

Bericht

der

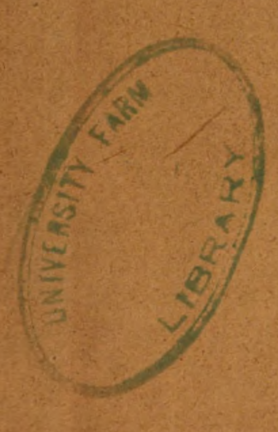
Höheren staatlichen Lehranstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh.

für

die Rechnungsjahre 1920 und 1921.

Erstattet von dem Direktor

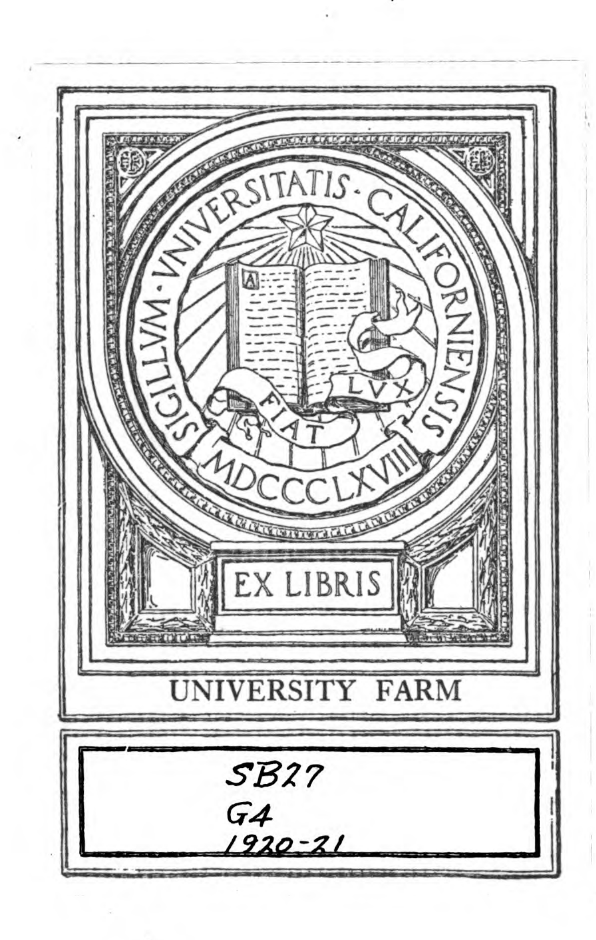
Professor Dr. Muth.





Mit 8 Textabbildungen.

BERLIN.
VERLAGSBUCHHANDLUNG PAUL PAREY.
Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.
SW., Hedemannstrasse 10.
1922.


SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS
UNIVERSITY FARM
SB27
G4
1920-21


Digitized by Google


Original from
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Bericht

der

Höheren staatlichen Lehranstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh.

für

die Rechnungsjahre 1920 und 1921.

Erstattet von dem Direktor

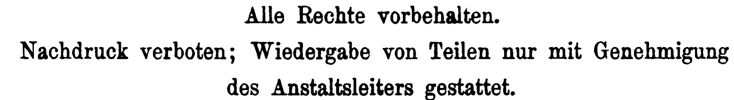
Professor Dr. Muth.



Mit 8 Textabbildungen.

BERLIN
VERLAGSBUCHHANDLUNG PAUL PAREY
Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen
SW. 11, Hedemannstraße 10 u. 11
1922.






Digitized by Google

Inhalt.

I. Schulnachrichten.

Seite

Frequenz 1920 1
„ 1921 1

II. Tätigkeit der Anstalt nach innen:

Bericht über die Tätigkeit im Weinbau und in der Kellerwirtschaft.

A. Weinbau 1920 3
„ 1921 10
B. Kellerwirtschaft 1921 15
C. Sonstige Tätigkeit 16

Bericht über die Tätigkeit im Obstbau sowie in der Station für Obst- und Gemüseverwertung im Jahre 1920.

A. Obstbau 17
B. Station für Obst- und Gemüseverwertung 21

Bericht über die Tätigkeit im Obstbau, Gemüsebau sowie in der Station für Obst- und Gemüseverwertung im Jahre 1921.

Obstbau 23
Gemüsebau 37
Gemüsetreiberei 40
Obstverwertungsstation 42
Sonstige Tätigkeit 44

Bericht über Gartenbau, Obsttreiberei und Arbeiten
im Parke der Lehranstalt 1920—1921 45
Sonstige Tätigkeit 58

III. Bericht über die Tätigkeit der wissenschaftlichen Institute. 1920 und 1921.

Pflanzenphysiologische Versuchsstation 59
Weinchemische Versuchsstation 75
Pflanzenpathologische Versuchsstation 79
Meteorologische Station 91

IV. Bericht der Rebenveredelungsstation Geisenheim a. Rh.

A. Technische Abteilung 1920 96
„ „ 1921 99
B. Wissenschaftliche Abteilung 103



I. Schulnachrichten.

Frequenz 1920.

	Hörer		Schüler		V. Semester	Sa.
	Weinbau	Gartenbau	Weinbau	Gartenbau		
1. Gemäß der Frequenz im vorjährigen Bericht wurde das Schuljahr eröffnet mit	+ 9	+ 40 (7)	+ 10	+ 16	—	+ 75
2. Im Laufe des Jahres traten ein	—	+ 2	—	—	+ 1	+ 3
3. Vom Schüler- zum Hörerlehrgang traten über	—	+ 6	—	— 6	—	—
4. Im Hörerlehrgang wechselten	+ 2	— 2	—	—	—	—
5. Vorzeitig schieden aus	— 4	— 6	— 1	— 7	—	— 18
6. Am 10. Februar 1921 traten nach Ablegung der Schlußprüfung aus	— 3	— 18 (3)	— 9	— 3	— 1	— 34
7. Es verblieben somit ältere Hörer am Schlusse des Schuljahres	+ 4	+ 22 (4)	—	—	—	+ 26
8. Am 15. März 1921 traten ein	+ 6	+ 31[1]) (6)	+ 9	+ 17	+ 2 (1)	+ 65
Das Schuljahr 1921 wurde mithin eröffnet mit	10	53 (10)	9	17	2 (1)	91

Aus dem letzten Berichtsjahr wurden 32 Praktikanten übernommen, im Laufe des Jahres traten weitere 92 Praktikanten und Gasthörer ein, so daß in diesem Jahre 124 Praktikanten die Anstalt besuchten, von denen wieder 22 in das Berichtsjahr 1921 übernommen wurden.

Frequenz 1921.

	Hörer		Schüler		V. Semester	Sa.
	Weinbau	Gartenbau	Weinbau	Gartenbau		
1. Gemäß der Frequenz im vorjährigen Bericht wurde das Schuljahr eröffnet mit	+ 10	+ 53 (10)	+ 9	+ 17	+ 2 (1)	+ 91
2. Vom Schüler- zum Hörerlehrgang traten über	+ 1	+ 6	— 1	— 6	—	—
3. Vorzeitig schieden aus	— 1	— 4 (1)	— 3	— 3	— 2	— 13
4. Am 10. Februar 1922 traten nach Ablegung der Schlußprüfung aus	— 4	— 28 (5)	— 5	— 8	—	— 45
5. Es verblieben somit ältere Höhrer am Schlusse des Schuljahres	+ 6	+ 27 (4)	—	—	—	+ 33
6. Am 15. März 1922 traten ein	+ 3[1])	+ 24[2]) (10)	+ 4	+ 16	+ 4 (1)	+ 51
Schuljahr 1922 wurde mithin eröffnet mit	9	51 (14)	4	16	4 (1)	84

[1]) Hiervon wurden 6 Hörer in das dritte Semester aufgenommen.

( ) Die eingeklammerten Zahlen bedeuten weibliche Hörer.

[2]) Hiervon wurden bei den Weinbauern 1 Hörer, bei den Gartenbauern 8 Hörer in das dritte Semester aufgenommen.

( ) Die eingeklammerten Zahlen bedeuten weibliche Hörer.

22 Gasthörer und Praktikanten wurden in das Berichtsjahr 1921 übernommen. Hierzu kamen im Laufe dieses Jahres weitere 60 Gasthörer und Praktikanten, so daß deren Zahl im ganzen 82 betrug. Hiervon traten 15 Praktikanten und Gasthörer in das Berichtsjahr 1922 über.

Teilnehmer an periodischen Kursen. 1920 und 1921.

Bezeichnung des Lehrganges	Dauer vom	Dauer bis	Zahl der Teilnehmer	Davon waren Preußen	Davon waren Reichsdeutsche	Davon waren Ausländer
Reblauslehrgang für Fachlehrer . . .	13. 4. 20	14 4. 20	9	9	—	—
Reblauslehrgang für Bauernmeister usw.	15. 4. 20	16. 4. 20	36	36	—	—
Öffentlicher Reblauslehrgang	14. 2. 21	15. 2. 21	21	20	1	—
	14. 2. 22	15. 2. 22	58	54	2	2
Analysenkursus.	30. 6. 20	10. 7. 20	30	19	8	3
	13. 7. 21	23. 7. 21	46	5	40	1
Hefekursus	12. 7. 20	24. 7. 20	38	24	10	4
	25. 7. 21	4. 8. 21	45	5	39	1
Obstverwertungslehrgang für Männer und Gewerbelehrerinnen	26. 7. 20	5. 8. 20	34	30	4	—
	8. 8. 21	18. 8. 21	42	13	27	2
Obstbaukursus	14. 2. 21	26. 2. 21	40	29	11	—
	13. 2. 22	25. 2. 22	33	26	7	—
Obstbaunachlehrgang	18. 7. 21	23. 7. 21	18	6	12	—
		Zusammen	450	276	161	13

Es besuchten somit die Anstalt neben den aus dem Vorjahre Verbliebenen:

	1920	1921
Hörer und Schüler	68	51
Praktikanten	92	60
Kursisten	208	450
Zusammen	368	561 +368
In den Jahren 1920 und 1921		929

Die Gesamtzahl aller Schüler, Kursisten pp., welche die Lehranstalt seit ihrem Bestehen besuchten, beträgt bis zum 31. März 1922 = 13879, und zwar:

	Gesamtzahl	Davon waren Preußen	Davon waren Reichsländer	Davon waren Ausländer
Hörer und Schüler	1962	1563	319	80
Praktikanten	813	341	264	208
Kursisten	11104	9203	1559	342



II. Tätigkeit der Anstalt nach innen.

Bericht über die Tätigkeit im Weinbau und in der Kellerwirtschaft.

Erstattet vom Betriebsleiter, Weinbaulehrer Biermann.

A. Weinbau.

1920.

1. Jahresübersicht.

Der Januar des Jahres 1920 brachte vorwiegend regnerisches, trübes Wetter. Infolgedessen konnten bei dem hohen Feuchtigkeitsgehalt des Bodens die Winterarbeiten in den Weinbergen, namentlich in solchen mit schweren Böden, nur langsam erledigt werden. Frost, der die Arbeiten wesentlich erleichtert hätte, trat nicht ein.

Auch der Monat Februar führte im großen und ganzen ein sehr mildes Regiment. Seine tiefste Temperatur betrug 4 ° Celsius. Im Laufe dieses Monats ging das Graben und Düngerunterbringen gut von statten. Daneben wurde der bereits im Januar begonnene Schnitt der Reben weiter in Angriff genommen.

Im März herrschte trockenes, klares Wetter, das nur vereinzelt durch Regenschauer unterbrochen wurde. Die trockene Witterung ermöglichte ein rasches Erledigen der laufenden Arbeiten, sodaß bereits in den Drahtweinbergen mit dem Gerten begonnen werden konnte.

Der Monat April war wieder feucht und kalt. Trotzdem wurde das Schneiden, Sticken und Gerten bald zum Abschluß gebracht, während man dagegen mit dem üppig wuchernden Unkraut kaum fertig werden konnte. Bei dem rauhen, unfreundlichen Wetter machte das Wachstum der Reben dennoch gute Fortschritte. In der zweiten Woche war das Schwellen der Knospen zu verzeichnen, am 14. kamen die ersten bereits in die „Wolle“ und am 17. konnte man im Anstaltsfuchsberg bei den Sylvanern, Traminern, Früh- und Spätburgundern die ersten Blättchen erkennen. Eine Woche später war dies der Fall bei Trollinger, Riesling und Gutedel. In der letzten Woche zeigte sich auch schon im „Fuchsberg“ der erste tierische Schädling, der Rebstecher.

Außerst günstig für die Weiterentwicklung der Reben war der Monat Mai. Die Eisheiligen gingen vorbei, ohne die gefürchteten Spätfröste zu bringen, dagegen wurden zu dieser Zeit die ersten Gescheine sichtbar. Gleichzeitig flogen auch schon die ersten Motten des Heuwurmes.



Die laufenden Arbeiten in den Weinbergen gingen sehr gut und schnell voran, doch machte das schnelle Wachsen des Unkrautes seine Unterdrückung fast unmöglich. Neben diesen laufenden Arbeiten, die infolge der günstigen trockenen Witterung leicht und rasch von statten gingen, wurden auch die Fehlstellen im Jungfeld Kläuserweg durch Wurzelreben ergänzt und die Rottfelder in dem Morschberg und der Eibinger Flecht bepflanzt.

Nach Beendigung dieser Arbeiten setzte das Spritzen mit $^{3}/_{4}$ bis 1$^{0}/_{0}$igen Kupferkalkbrühen ein. Da sich im „Hohenrech" starke Oidium-Infektionen zeigten, wurde das erste Schwefeln notwendig. Wesentlich unterstützt wurden die Bekämpfungsarbeiten durch das äußerst günstige Wetter, das ein stärkeres Auftreten von Krankheiten verhinderte. Der Heuwurm richtete allerdings in einzelnen Lagen, wie „Decker" und „Kläuserweg", merklichen Schaden an. Im großen und ganzen war trotz der starken Unkrautbildung der Monat Mai für die Weinbergsarbeiten äußerst günstig und ebenso auch für das Wachstum der Reben, sodaß schon verhältnismäßig früh in den jungen Weinbergen das 1. Heften notwendig wurde und infolge der raschen Erledigung der übrigen Arbeiten auch rasch von statten ging.

Der Monat Juni brachte uns gleich zu Anfang einen Wetterumschlag. In den Vormittagsstunden war es kühl, rauh und feucht, in den Nachmittagsstunden sonnig und heiter. Dazwischen fielen andauernd leichte Niederschläge, die die Entwicklung der Peronospora sehr begünstigten. Ganz naturgemäß wirkte die unbeständige Witterung auch sehr ungünstig auf die Blüte.

Die ersten Blüten zeigten sich am 9. Juni im Fuchsberg an Sylvanerreben und am 14. stieß auch der Riesling im „Mäuerchen" seine Blütenkäppchen ab. Die Vollblüte war ungefähr am 19. und 20. Juni und das Ende der Blüte gegen Monatsschluß. Trotz dieser ziemlich langen Blütezeit waren die Schäden, die der Heuwurm anrichtete, immerhin erträglich, da derselbe in den meisten Lagen nur sehr schwach auftrat.

Noch ungünstiger für die Entwicklung der Trauben war der Monat Juli. Meist wechselten große Hitze und Regen ab. Da infolge des Regens die Bekämpfungsarbeiten immer unterbrochen werden mußten und infolgedessen nur langsam von statten gingen, traten die Krankheiten, durch das feuchtwarme Wetter begünstigt, sehr stark auf. Peronospora griff im „Mäuerchen" und „Decker" gefährlich auf die Trauben über und Oidium machte in den Lagen „Hohenrech, Morschberg und Theilers" sehr viel zu schaffen und richtete stellenweise größeren Schaden an. Trotzdem gingen die Reben im Wachstum gut voran. Am 26. Juli färbten sich die Frühburgundertrauben, einige Tage später auch einzelne blaue Sorten im Sortiment. Da sich das Wetter im letzten Drittel des Monats bedeutend besserte, konnte mit Monatsschluss auch die Sauerwurmbekämpfung zum Abschluss gebracht werden.

Im Monat August herrschte dieselbe Witterung wie im Vormonat.



Reiche Niederschläge förderten die Entwicklung der pilzlichen Krankheiten und dementsprechend füllten auch die Bekämpfungsarbeiten fast den ganzen Monat aus. Dem üppig wuchernden Unkraut konnte ebenfalls nur mit aller Mühe Einhalt geboten werden. Sauerwurm trat sehr wenig auf. Die Ernteaussichten waren sehr gut und versprachen qualitativ und quantitativ einen bedeutend besseren Herbst wie 1919. Um den 10. August färbten sich die Portugiesertrauben, am 11. konnte man bereits die ersten weichen Beeren am Sylvaner im „Decker" und am 17. am Riesling im „Morschberg" feststellen.

Die ersten Tage des September waren naß und regnerisch, sehr wenig vorteilhaft für die Reben. Gegen Mitte dieses Monats, als die Weinberge bereits geschlossen waren, klärte sich das Wetter auf, die Blätter begannen sich zu verfärben und alles hoffte auf eine gute Ernte. Diese Erwartungen wurden jedoch auf eine harte Probe gestellt, denn gegen Ende des Monats setzte Regen ein, der die trübsten Aussichten aufkommen ließ. Zum Glücke besserte sich die Witterung jedoch rasch. Der Oktober brachte klares, trockenes Wetter, das einerseits für die Nachreife der Trauben von der größten Wichtigkeit war, andererseits aber auch die Lese gut vorangehen ließ.

Dieselbe begann mit einer Vorlese am 7. Oktober und setzte dann am 11. voll ein. Während derselben herrschte ein scharfer Nordostwind, der die Beeren allmählich zu Rosinen eintrocknete und uns so aus den Spätlesen Weine brachte, die den Spitzen der edelsten Jahrgänge gleichkommen.

2. Neuanlage im Kläuserweg.

Das im Jahre 1918 in einem Reihenabstand von 1,20 m und einer Stockentfernung von 60 cm angelegte Jungfeld wurde auch im Berichtsjahre weiter beobachtet und zu gleicher Zeit für einen weiteren Versuch in Aussicht genommen.

Um nämlich festzustellen, wie sich Quantität und Qualität durch Heranziehung von Cordonreben ändern, wurde das Jungfeld in drei Parzellen eingeteilt.

Die erste Parzelle (Rheingauer Erziehungsart) blieb unverändert, hat also eine Stockentfernung von 60 cm. In der zweiten Parzelle wurden die Stöcke für die Cordonerziehung so umgepflanzt, daß die Stockweite jetzt 90 cm beträgt. In der dritten Parzelle wurden soviel Reben herausgenommen, daß sie jetzt in einer Entfernung von 1,20 m stehen.

Mitte April wurden die Reben auf das erste Auge zurückgeschnitten. Der Austrieb erfolgte Anfang Mai und war ein ziemlich gleichmäßiger. Nur die neugepflanzten Reben blieben etwas im Wachstum zurück. Die sich bildenden Triebe wurden bis auf den, der am stärksten war und am günstigsten stand, ausgebrochen. Als der Trieb dann eine Länge von 1,20—1,50 m erreicht hatte, wurde er etwas eingekürzt und dazu, wie auch schon vorher, wieder entgeizt. Gegen Peronospora und Oidium wurden die gewöhnlichen Bekämpfungsmittel angewandt.

Im Herbst war der Stand des Jungfeldes ein sehr guter. Das Holz war sehr gut ausgereift.

3. Versuche über das „Entgeizen“ und „Kappen“ der Reben.

Die im Jahre 1918 angefangenen Versuche über die Laubarbeiten der Reben wurden auch im Berichtsjahre weiter fortgesetzt. Die Ergebnisse sind im Jubiläumsbericht der Lehranstalt veröffentlicht.

4. Versuche über die Heu- und Sauerwurmbekämpfung.

A. Versuche gegen den Heuwurm.

Es wurden gegen den Heuwurm folgende Mittel zur Anwendung gebracht:

1. Kupferkalkbrühe 1 % + 180 g Uraniagrün,
2. „ „ + 150 g „
3. „ „ + 120 g „
4. „ „ + 250 g Zabulon,
5. „ „ + 150 g „
6. „ „ + 150 g Rohnikotin,
7. Wurmalin (10 l Extrakt auf 90 l Wasser),
8. Vitisana zugleich auch gegen Peronospora und Oidium.

Die Spritzbrühen, die Uraniagrün enthielten, wurden folgendermaßen angesetzt:

3 kg Kalk wurden mit einer der oben genannten Mengen Uraniagrün gut durchgeknetet und durch ein feines Sieb unter ständigem Umrühren ins Wasser gedrückt. Dieser Kalk-Urania-Mischung wurde dann wiederum unter ständigem, starkem Umrühren 1 kg in Wasser gelöster Kupfervitriol zugesetzt und der noch etwa an 100 l fehlende Teil Wasser nachgeschüttet.

Zabulon und Nikotin wurden einfach in den entsprechenden Mengen in die fertige 1 %ige Kupferkalkbrühe hineingeschüttet, während das von der Firma St. Kolbenschlag in Landau (Pfalz) gelieferte Wurmalin (in flüssiger Form) nach der Gebrauchsanweisung der Firma, auf je 10 l Extrakt 90 l Wasser, angesetzt wurde.

Die Bespritzung erfolgte mit der gewöhnlichen Kolbenspritze und den allgemein üblichen Zerstäubern. Bespritzt wurde jedes Geschein von beiden Seiten unter Zuhilfenahme eines Fächers, der es den Leuten ermöglichte, die Blätter hochzuheben und so in stehender Stellung Geschein für Geschein zu bespritzen.

Neben den Bekämpfungsmitteln in flüssiger Form kam auch das von der Firma Blumenau aus Trier gelieferte Vitisana in pulveriger Form zur Anwendung.

Nach Angabe der Firma soll das Pulver früh morgens in die noch taufeuchten Stöcke eingestäubt werden. Mit der Bestäubung wurde gegen 4 Uhr morgens begonnen und, da sehr wenig Tau gefallen war, die eine



Hälfte des Versuchsquartiers mit einer Weinbergsspritze mit sehr feinem Zerstäuber leicht mit Wasser überstäubt und dann mit Vitisana behandelt, während die andere Hälfte trocken behandelt wurde.

Verstäubt wurde Vitisana mit dem bekannten Schwefelapparat Vermorel und zwar so, daß von beiden Seiten je zweimal, nämlich einmal in der Höhe des Zapfens und einmal in der Höhe der Bogrebe in den Stock hineingestäubt wurde.

Die Versuche wurden ausgeführt am 10. und 11. Juni und am 21. bis 23. Juni wurde folgendes Ergebnis festgestellt:

Bekämpfungsmittel	Untersuchte Gescheine		Bekreuzter Traubenwickler		Einbindiger Traubenwickler		Würmer insgesamt auf 100 Gescheine berechnet	
	Zahl	Davon enthielten Würmer	Zahl	Größe mm	Zahl	Größe mm	lebend	tot
Uraniagrün 180 g	26	22	1	6	21 davon 4 tot	2—10	69,2	15,4
Uraniagrün . .	18	14	2	7—8	12	3—10	77,7	—
150 g	20	14	3	4—7	11	7—10	70	—
Uraniagrün 120 g	18	15	3	5—8	12	4—10	83,3	—
Zabulon a) 250 g . . .	14	10	5	5—10	5	8—10	71,4	—
b) 150 g . . .	11	9	7	5—9	2	6—7	81,8	—
Rohnikotin 150 ccm . . .	28	26	15	5—10	11 davon 1 tot	4—10	89,2	3,6
Wurmalin	11	9	5	2—9	4	9—10	81,8	—
Vitisana (feucht)	15	14	8	3—9	8	3—10	106,6	—
Vitisana (trocken)	16	14	9	7—9	5	6—9	87,5	—
Unbehandelt . .	25	22	18	5—10	4	8—9	88	—

Zu dieser Kontrolle konnten infolge des sehr schwachen Auftretens des Heuwurmes nur Gescheine herangezogen werden, die befallen waren, da eine Untersuchung ganzer Zeilen ein noch bedeutend unklareres Bild ergeben hätte.

Alldem war jedoch frühzeitig genug Rechnung getragen worden. Es wurden nämlich am 17. Juni eine Anzahl Gescheine aus den behandelten Parzellen abgeschnitten, im Laboratorium in sehr stark gespritzte (a) und schwach gespritzte (b) sortiert, unter Glasschalen mit ganz kleinen Würmern aus dem Anstaltsfuchsberg und größeren Würmern aus der bekannten Wurmlage „Rüdesheimer Berg" bevölkert und von Herrn Prof. Dewitz beobachtet. Diese Beobachtungen führten zu dem in der Tabelle Seite 9 angeführten Ergebnis.

Allen diesen Versuchen gingen natürlich Versuche mit denselben Brühen voraus, um festzustellen, ob etwa die Brühen Verbrennungen hervorrufen oder Schäden an den blühenden Gescheinen verursachen würden.

Es wurden keinerlei Schäden bemerkt.

B. Versuche gegen den Sauerwurm.

Die Versuche gegen den Sauerwurm wurden in der Zeit vom 23. 7. bis 28. 7. unternommen und zwar ebenso wie bei der Heuwurmbekämpfung sowohl im Freien als auch im Laboratorium.

Angesetzt und angewandt wurden die Bekämpfungsmittel genau so wie bei der Heuwurmbekämpfung. Es gingen selbstverständlich wieder Proben mit 1 %igen Brühen voraus, um zu prüfen, ob keine Verbrennungen hervorgerufen würden.

Versuche wurden zu diesem Zweck unternommen mit folgenden Brühen:

1 %	Kupferkalk	und	2 %	Kalk und 180 g	Uraniagrün,
1 %	„	„	1½ %	„ „ „ „	„
1 %	„	„	1 %	„ „ „ „	„

Es traten keinerlei Verbrennungserscheinungen zutage.

Die Bespritzung der Trauben wurde von beiden Seiten vorgenommen, genau so wie bei der Heuwurmbekämpfung, nur, daß zum Teil mit Revolverzerstäubern gearbeitet wurde.

Gespritzt wurde mit folgenden Brühen:

am 24. 7. 20	1 % Kupferkalkbrühe	und	180 g Uraniagrün,
„ 23. 7. 20	„ „	„	150 „ „
„ 23. 7. 20	„ „	„	120 „ „
„ 28. 7. 20	„ „	„	150 ccm Rohnikotin und 250 g Schmierseife
„ 28. 7. 20	„ „		und 150 ccm Rohnikotin ohne Zusatz von Schmierseife, in je 100 l Flüssigkeit
„ 28. 7. 20	Wurmalin (10 l Extrakt und 90 l Wasser)		
„ 7. 8. 20	Wurmalin-Pulver,		

Vitisana am 6. 13. 19. VII. und 4. VIII.

Resultate waren bei diesen Versuchen schlecht festzustellen, da der Sauerwurm nur sehr schwach auftrat.

Die Gewichte und Säuregrade der Moste in den Versuchsparzellen, die mit Uraniagrün in verschieden starken Dosen behandelt worden waren, wichen wenig voneinander ab.

Die Mostgewichte schwankten zwischen 116° und 113° Oechsle und waren in den Uraniagrün-Parzellen am niedrigsten, während in den unbehandelten Zeilen das Mostgewicht 120° Oechsle betrug, ein Zeichen dafür, daß die Trauben durch die starke Bespritzung in ihrer Reifeentwicklung etwas zurückgeworfen wurden.

Der Behang in den Versuchsparzellen war ziemlich gleich, nur in der Parzelle, die mit Nikotin ohne Zusatz von Schmierseife behandelt worden war, ging er infolge der Stielfäule sehr zurück.

Ein klares Bild über die tötende Wirkung der Bekämpfungsmittel auf den Sauerwurm ergaben die Versuche im Freien nicht, da wie schon gesagt, der Wurm nur sehr schwach auftrat.

Gescheine bespritzt mit	Zustand der Würmer	
	Bekreuzte	Einbindige
Uraniagrün 180 g	Schale a alle tot, Schale b zum größten Teile tot	Schale a alle tot, Schale b alle tot
Uraniagrün 150 g	Alle tot	1 noch am Leben, jedoch ganz zusammengeschrumpft
Uraniagrün 120 g	Schale a alle tot, Schale b nur sehr schwach lebend	Alle tot
Zabulon 250 g	Schale a alle lebend, Schale b alle lebend	Alle lebend
Zabulon 150 g	Schale a alle lebend	Alle lebend
Rohnikotin 150 ccm	Schale a und b weder Bekreuzte noch Einbindige tot	
Vitisana 1. trocken, 2. feucht	Alle Würmer lebend	
Wurmalin	Alle Würmer lebend	

Es wurde deshalb ebenfalls wieder wie bei der Heuwurmbekämpfung unter der freundlichen Mithilfe des Herrn Prof. Dr. Dewitz in der Zeit vom 16. bis 23. 8. zur Untersuchung im Laboratorium geschritten, die folgendes Bild ergab:

Die ganz kleinen Würmchen gingen auf den mit Uraniagrün gespritzten Trauben zu Grunde, während Uraniagrün auf die mittleren und großen einen geringen, Nikotin fast gar keinen, Nikotin-Schmierseife wieder einen etwas größeren Einfluß als Nikotin allein, ausübte. Überall waren Puppen vorhanden, bisweilen in größerer Zahl.

Wurmalin (Pulver und Flüssigkeit) und Vitisana hatten die Lebenstätigkeit der Würmer nicht im geringsten behindert; die Würmer lebten auf den Trauben durchaus normal.

Um festzustellen, ob, bezw. in welchen Mengen, das in dem Uraniagrün enthaltene Arsen sich dem Wein mitteilt, wurde der Wein aus einem Weinberg, der mit 200 g Uraniagrün in 100 l 1 $^0/_0$iger Kupferkalkbrühe gespritzt worden war, nach dem ersten Abstich in der weinchemischen Versuchsstation der Lehranstalt untersucht. Hierbei wurden 0,18 mg metallisches Arsen in 1 l festgestellt.

Versuche gegen Peronospora und Oidium.

Gegen die Peronospora kamen 2 Bekämpfungsmittel zur Anwendung: Zinksulfat und das bei der Heuwurmbekämpfung bereits genannte Vitisana, letzteres auch gegen Oidium.



Zinksulfat wurde angesetzt wie Kupfervitriol und mit Kupfervitriol in Mischungen von 1:1 bis 0,1:0,9 verwendet.

Die Versuche wurden ausgeführt in einem Sylvanerweinberg und zwar am 9. 6. 20. mit 1%igen, sowie am 7. 7. und 17. 7. mit 2%igen Brühen.

Bereits am 7. 7. 20 zeigten sämtliche Parzellen an den Blättern und Triebspitzen, die von der Brühe nicht getroffen worden waren, starken Peronosporabefall, während die bespritzten Blätter unbefallen waren. Am 11. 8. waren fast sämtliche Blätter der Stöcke des unbehandelten Quartiers von Peronospora befallen, während die behandelten noch schön standen; derselbe Unterschied war bei den Trauben zu verzeichnen.

Gelesen wurden im Herbst aus dem unbehandelten Quartier 51,6 kg Trauben, während die Ernte aus dem gleichgroßen Nachbarquartier, das mit einer Mischung von Kupfervitriol und Zinksulfat (0,2:0,8) behandelt worden war, 115 kg betrug.

Die Versuche in den Quartieren, die mit Vitisana zur Bekämpfung des Oidiums und der Peronospora angestellt wurden, mußten Anfang August abgebrochen werden, da Vitisana wie bei der Heu- und Sauerwurmbekämpfung vollständig versagte.

Zusammenstellung.

Da, wie bereits schon oben erwähnt, der Heu- sowie Sauerwurm im Versuchsjahre nur sehr schwach auftrat, läßt sich ein für die Praxis maßgebendes Urteil über die Wirksamkeit der zur Anwendung gekommenen Heuwurm- bezw. Sauerwurm-Bekämpfungsmittel aus diesen Versuchen im Freien nicht bilden. Wichtige Fingerzeige gaben uns die Untersuchungen im Laboratorium. Danach scheint sich Zabulon in der verwendeten Zusammensetzung und Menge weniger gut, Wurmalin und Vitisana in der uns gelieferten Zusammensetzung überhaupt nicht zu eignen, Uraniagrün und Nikotin dagegen am besten dann, wenn es kurz vor dem Ausschlüpfen der Würmer gespritzt und dabei darauf geachtet wird, daß sämtliche Trauben von der Brühe gründlich benetzt werden.

Vitisana zur Bekämpfung von Peronospora und Oidium versagte völlig, während Zinksulfat-Kupferkalkbrühe nach den vorliegenden Versuchen ein der Kupferkalkbrühe gleichwertiges Bekämpfungsmittel zu sein scheint.

1921.

1. Jahresübersicht.

Der Januar 1921 brachte trübes, unfreundliches Wetter. Meist war der Himmel bedeckt, ohne daß jedoch der gewünschte Regen gefallen wäre. Nur gegen Ende dieses Monats vom 25. bis 28. setzte stärkerer Regen ein, der der Erde die erste Winterfeuchtigkeit brachte.

So ging auch das Untergraben des Düngers infolge der Trockenheit nur langsam vonstatten. Der Monat Januar war im allgemeinen mild. Der kälteste Tag war der 16. mit —4°, der wärmste, der 11., mit +9° C.



Ein ebenso mildes Regiment führte der Monat Februar. Auch in ihm war die geringste Temperatur — 4 ° C., und auch er brachte wie der Januar nur sehr wenig Feuchtigkeit. Das Rotten des Wustfeldes „Mittlerer Morschberg“ ging gut vonstatten, so daß schon am 15. Februar mit dem Rebschnitt begonnen werden konnte.

Auch der Monat März blieb trocken. Neben Reif am 2. und 3. d. M. fielen nur geringe Niederschläge. Entsprechend dem Wetter war auch die Temperatur die gleiche wie in den Vormonaten. Die laufenden Arbeiten konnten in den Weinbergen gut erledigt werden. Das Schneiden wurde fortgesetzt, die Drahtanlagen wurden nachgesehen. Das Sticken und Gerten begann, die Rebschenkel wurden abgebürstet und der „Hohenrech“ erhielt bereits seinen Frühjahrsbau. Die ersten „blutenden“ Reben wurden am 12. an Sylvaner und am 14. März an Riesling festgestellt. Drei Wochen später, Anfang April, kamen die Knospen in die „Wolle“. Der April brachte uns ebenfalls nicht mehr Feuchtigkeit wie seine Vorgänger, dafür jedoch in der Nacht vom 16. zum 17. Spätfrost, der in den niederen Lagen, vor allem am Sylvaner, recht empfindlichen Schaden verursachte. Sticken und Gerten kam im April zum Abschluß. Ein großer Teil der Weinberge erhielt seinen Frühjahrsbau, das Jungfeld im Morschberg wurde angepfählt und das dort liegende Rottfeld planiert, gezeilt, gestickt und in den ersten Tagen des Mai mit besonders sorgfältig selektionierten Riesling-Blindreben bepflanzt.

Der Monat Mai war sehr warm. Die Temperatur stieg bereits auf 18° C. Abkühlung brachten uns einige leichte Regenschauer und Gewitter. Dementsprechend entwickelten sich auch die Reben sehr gut. Schon am 26. wurden an Riesling im „Kläuserweg“ blühende Gescheine gefunden, am 28. und 29. auch in den anderen Lagen und zugleich mit den blühenden Gescheinen auch die ersten Heuwürmer. Am 24. setzte das erste Spritzen gegen Peronospora mit 1 %igen Kupferkalkbrühen ein, denen Uraniagrün zur Bekämpfung des Heuwurms beigegeben wurde. Desgleichen wurde am 25. mit dem Schwefeln der Weinberge begonnen, da sich bereits in den Lagen Hohenrech und Theilers starke Oidiuminfektionen zeigten.

Auch im Monat Juni bestand die Hauptarbeit im Spritzen und Schwefeln. Der Anfang des Monats Juni war rauh und windig und für die Blüte der Rebe gerade nicht besonders günstig. Jedoch besserte sich das Wetter bald sehr zum Vorteil der Gescheine, die so dem Heuwurm, der stellenweise in Massen auftrat, „aus dem Maule wuchsen.“ Feuchtigkeit brachte uns der Monat Juni außer einigen ganz leichten Regenfällen nicht. Trotz der großen Trockenheit standen jedoch die Reben Ende Juni sehr gut.

Am 1. Juli fiel nach langer Zeit starker Regen, doch klärte es sich gegen Mittag wieder auf und außer einigen trockenen Gewittern war der Himmel im Juli vollständig klar. Er brachte uns eine beinahe tropische Hitze. Bereits morgens gegen 7 Uhr zeigte das Thermometer 20° Celsius

und mehr im Schatten. Am 9. Juli stieg die Hitze derart, daß sie noch an Reben, die schon 8 Tage vorher leicht geschwefelt waren, Verbrennungserscheinungen hervorrief. Um der starken Ausdünstung des Bodens mehr entgegenzuwirken, wurden die Weinberge im Laufe des Jahres so oft und soweit wie möglich gepflügt. Diejenigen, die mit Gespanngeräten nicht bearbeitet werden konnten, wurden mit dem Karst „gerührt". Die Reben waren gegen Ende dieses Monats soweit entwickelt, daß zum Gipfeln geschritten werden mußte, da die Triebe eine allzu starke Beschattung hervorriefen. Auch die Motten des Sauerwurms begannen ihren Flug früher wie gewöhnlich, so daß schon Mitte dieses Monats mit der Bekämpfung begonnen werden mußte. Gegen Ende dieses Monats standen die Reben trotz der Dürre sehr gut und berechtigten zu den schönsten Hoffnungen.

Auch der Monat August brachte keine Änderung. Der Regen blieb aus und die große Hitze hielt an. Die Bekämpfung des Sauerwurms wurde zu Ende geführt und vor dem Schließen der Gemarkung wurden noch einmal sämtliche Weinberge „gelautert". Ende August waren die Reben noch immer saftig grün und gesund. Der Sauerwurm trat nur in tiefen Bodenlagen auf und auch dort nur sehr schwach.

Im September und Oktober waren die Weinberge geschlossen. Die Reben blieben auch in diesen beiden Monaten völlig gesund und die Herbstaussichten wurden immer besser. Auch die Trauben kamen infolge eines feinen Sprühregens, der gegen Ende September fiel, gut zum Schwellen. Im übrigen war das Wetter sonnig, heiß und trocken. Die Lese begann in Eibingen am 20. Oktober, und zwar wurden zuerst die Eibinger, dann die Geisenheimer Lagen gelesen.

Die Trauben waren gesund und von äußerst aromatischem Geschmack. Der Behang war sehr gut und die Qualität der Moste in bezug auf Mostgewicht und Säure ließ nichts zu wünschen übrig.

Geerntet wurden 41 Halbstück und 1 Viertelstück.

2. Versuche gegen den Heu- und Sauerwurm.

Gegen den Heuwurm kamen im Berichtsjahre im Weinbaubetrieb zur Anwendung:

1. Kupferkalk + Uraniagrün,
2. Kupferkalk + kolloidales Schwefel-Arsen,
3. Das staubförmige „Sturmsche Mittel".

Gespritzt wurde mit neuen Batteriespritzen der Firmen Karl Platz, Ludwigshafen, und Gebrüder Holder, Metzingen, während zur Verstäubung des „Sturmschen Mittels" der Schwefelapparat System „Grün" diente. Bestäubt wurden die Reben von beiden Seiten. In einer Versuchsparzelle mußte der Versuch wiederholt werden, da es kurz nach der ersten Bestäubung geregnet hatte.

Mittel 1 und 3 kamen am 25. Mai zur Anwendung, Mittel 2 am



1. Juni. Den Versuchen mit 2 und 3 gingen Vorversuche voraus, um festzustellen, ob etwa durch die Behandlung Schäden an den Reben verursacht würden. Das Sturmsche Mittel rief keinerlei Beschädigungen hervor, auch nicht in den Parzellen, in denen die Reben zweimal von beiden Seiten gestäubt worden waren, während das kolloidale Schwefel-Arsenpräparat kleinere Verbrennungen an den Gipfeln der Triebe hervorrief. Die mit der Ausführung der Arbeiten betrauten Leute befiel nicht das geringste Unwohlsein.

Angewandt wurden die Mittel nach den von den Firmen gegebenen Anweisungen, jedoch wurden mit dem Sturmschen Mittel, wie schon erwähnt, die Reben von beiden Seiten bestäubt.

Ein genaues Resultat über die Wirkung dieser Bekämpfungsmittel ließ sich aus den Versuchen nicht ermitteln, da der Wurm in den Versuchsparzellen nur sehr schwach auftrat. Die Versuche sollen deshalb im Laufe des nächsten Jahres wiederholt werden.

Die Bekämpfung des Sauerwurms erfolgte ebenso wie die des Heuwurmes mit den von den genannten Firmen gelieferten Batteriespritzen, nur mit dem Unterschiede, daß bei der Sauerwurmbekämpfung Spritzköpfe mit engeren Streukegeln verwandt wurden, die ein sehr gutes Treffen der Trauben ermöglichten.

Gespritzt wurde mit:

1. Kupferkalk + Uraniagrün,
2. Kupferkalk + Nikotin + Schmierseife,
3. Kupferkalk + kolloidalem Schwefelarsen,
4. Wurmalin-Flüssigkeit.

Gestäubt mit:

1. Sturmschem Mittel, die Reben von beiden Seiten,
2. Wurmalin-Pulver, „ „ „ „ „

Ein genaues Urteil über die tödliche Wirkung dieser Mittel auf den Wurm ließ sich jedoch nicht ermitteln, da das Auftreten des Sauerwurms in den meisten Parzellen äußerst gering war. Nur in der mit dem Mittel Nr. 3 behandelten Parzelle ließ sich feststellen, daß dieses Präparat in der gelieferten Form gar keinen oder höchstens ganz geringen Einfluß auf die Lebensfähigkeit der Würmer hatte.

3. Versuche gegen Peronospora und Oidium.

Gegen Peronospora kamen zur Anwendung: Kupfervitriol, Nosperal, Curtakol und Zinksulfat.

Da Peronospora außer einigen, kleinen Infektionen im Berichtsjahre nicht auftrat, kann auch über die Wirksamkeit der drei letzten Mittel nichts gesagt werden. Im übrigen zeigte sich insofern eine äußerst günstige Wirkung der guten Bespritzung, als durch den dichten Spritzbelag die Entwicklung der Reben äußerst vorteilhaft beeinflußt wurde. Besonders traf dieses in den mit Nosperal behandelten Parzellen zu. Hier



waren vor allem die unteren Blätter der Rebstöcke ganz intensiv dunkelgrün, mastig, rauh und blasig, bis der erste Frost sie zum Fallen brachte.

Oidium trat im Berichtsjahre in den Weinbergen der Anstalt verhältnismäßig stark auf, konnte jedoch durch die schnelle Bekämpfung jedesmal völlig unterdrückt werden.

An neuen Bekämpfungsmitteln kamen zur Anwendung: Doppeltraff. Schwefel „Ventilato Rambaldi“ und zwei Schwefelpräparate in flüssiger Form: Kolloidaler Schwefel und kolloidales Schwefel-Arsen.

Der Ventilato Rambaldi kam erst zur Verstäubung, als sich zum zweiten Male Infektionen zeigten. Seine Wirkung war gut. Doch kann ein abschließendes Urteil nicht gefällt werden, da, wie schon erwähnt, der Schwefel nicht beim ersten Male zur Anwendung kam.

Kolloidaler Schwefel wirkte gut, während das gelieferte Schwefel-Arsenpräparat auch gegen Oidium völlig versagte.

4. Düngungsversuche.

Im Berichtsjahre wurden mehrere Düngungsversuche durchgeführt. Zuerst kam ein von der Aktiengesellschaft für Seifenindustrie, Hamburg, geliefertes sog. „Humuspräparat“ zur Anwendung.

Humuspräparat ist nach Angaben der Firma kein direkt wirkendes Düngemittel, sondern lediglich ein Nährstoffpräparat für die sich im Boden befindenden Stickstoffbakterien.

Ausgestreut und untergepflügt wurde das Präparat nach den von der Firma gegebenen Anweisungen und zwar am 19. Mai in einem Riesling- und am 20. Mai in einem Sylvaner-Weinberge. Der Sylvaner-Weinberg erhielt im Versuchsjahre eine starke Stallmistdüngung, während der Riesling-Weinberg zuletzt im Winter 1919/20 mit Stallmist gedüngt worden war. Beide Weinberge wurden in je 3 Parzellen eingeteilt, von denen die beiden äußeren mit dem Präparat behandelt wurden, während die mittlere Parzelle unbehandelt, mithin die Kontrollparzelle blieb.

Während in dem mit Rinderdünger stark gedüngten Sylvaner-Weinberg die mit H.-Präparat behandelten und unbehandelten Zeilen im Wachstum augenscheinlich völlig gleichblieben, zeigten sich in dem Rieslingweinberge in den behandelten und unbehandelten Quartieren recht in die Augen fallende Unterschiede. Die Blätter nahmen in den mit Humuspräparat behandelten Parzellen ein lebhaftes Grün an, das sich bei zahlreichen Rebstöcken bis zum olivengrün steigerte, wurden dabei groß und dickfleischig, während sie in der unbehandelten Parzelle matter und lebloser schienen. Die Triebspitzen in den behandelten Parzellen wurden stärker und bedeutend höher, so daß in der Triebspitzenhöhe des Versuchsweinberges in der unbehandelten Parzelle eine förmliche Senkung entstand.

Beim Gipfeln des Riesling-Weinberges ergaben sich im Gewicht der abgeschnittenen Gipfeltriebe recht merkliche Unterschiede, imdem das Gewicht dieser Triebe aus den beiden behandelten Parzellen 67 und



71,5 kg, während das der Triebe aus der gleichgroßen unbehandelten Parzelle nur 52 kg betrug.

Von einer Feststellung des Traubengewichtes innerhalb der Parzellen wurde abgesehen, da in einer Parzelle Trauben entwendet worden waren. Daß das Humus-Präparat in dem Sylvaner-Weinberge augenscheinlich nicht gewirkt hat, ist vielleicht darauf zurückzuführen, daß derselbe im Versuchsjahre eine starke Stallmistdüngung erhalten hatte.

Eine Reihe von Düngungsversuchen, die in Verbindung mit der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik unternommen wurden, konnten im Berichtsjahre nicht zum Abschluß gebracht werden. Die Versuchsergebnisse werden später veröffentlicht.

B. Kellerwirtschaft.

1. Betriebsbericht.

Augenblicklich lagern im Anstaltskeller die 1920er und 1921er Weine, daneben noch einige Fässer 1919er, die auf ihre Abfüllung warten.

Die 1920er Weine haben sich sehr gut ausgebaut und bieten in ihren Spitzen einen Wein, dem nur die allerersten Jahrgänge gleichkommen.

Auch die 1921er Weine haben sich vortrefflich entwickelt. Die meisten haben sich rasch und sehr gut geklärt. Ein Säurerückgang, wie er vielerorts befürchtet wurde, ist bisher nicht eingetreten.

2. Prüfung von Maschinen.

1. Hydraulische Obst- und Traubenpresse von der Firma „Kleemann's vereinigte Fabriken", Obertürkheim, Württemberg.

Im Berichtsjahre wurde die genannte Kelter im Kelterhause des Weinbaubetriebes aufgestellt und während der Lese benützt. Die Kleemannsche Kelter ist eine hydraulische Unterdruckkelter, bei der die Preßplatte durch ein Holzbiet ersetzt ist, das die Form eines Wagens hat und mit dem Korb seitlich auf Laufschienen ausgefahren werden kann. Desgleichen ist das Widerlager nicht drehbar, sondern fest an dem Hauptgestell angeschraubt. Die Presse selbst besteht aus drei Hauptteilen:

Dem schmiedeeisernen, vernieteten Hauptgestell mit Kopfstück, dem Preßzylinder aus Spezialguß und Preßkolben und den beiden ausfahrbaren Körben (mit den beiden Bieten) mit zwei Laufschienen. Das Biet, das auf 4 Rädern läuft und auf dem der Korb ruht, wird, nachdem dieser gefüllt ist, über den Preßkolben gefahren. Dieser wird durch den Druck des Wassers in die Höhe gehoben und mit ihm natürlich auch Wagen und Biet mit dem Korbe. Durch zweckentsprechend angeordnete Zulaß-, Ablaß- und Rückschlagventile kann auf einfachste Weise das Preßgut jedem beliebigen Druck ausgesetzt werden. Nach beendigter Pressung wird das Ablaßventil geöffnet, das Druckwasser läuft ab, und Kolben samt Biet und Korb gehen durch ihr Eigengewicht nach unten. Während dieser



Bewegung setzt sich der Korb durch eine sehr sinnreich ausgeführte Abhebevorrichtung selbsttätig von Biet oder Wagen ab, wird auf den Laufschienen ausgefahren und durch einen Stoß auf das Preßgut entleert. Dann wird sofort das zweite Biet mit Korb auf den Druckkolben gefahren und das Pressen beginnt von neuem. Der ganze Arbeitsvorgang ist sehr einfach, so daß ganz ungeübte Leute ohne weiteres mit dem Pressen betraut werden können.

Als Druck für das Anpressen genügt der Wasserleitungsdruck, der durch ein sehr gutes sich an der Kelter befindendes Anlaßventil voll und ganz ausgenützt wird.

Als wesentlicher Vorzug ist außerdem noch anzuführen, daß infolge der Größe des Durchmessers des Druckzylinders nur ein verhältnismäßig geringer Druck an der Pumpe notwendig ist, um die Höchstleistung des Pressens zu erzwingen.

Auf Grund der bisherigen Prüfung kann man sagen, daß die Kleemannsche Kelter manche beachtenswerte Neuheiten und Verbesserungen aufweist und daher, zumal auch ihre Leistungen und ihre Arbeit vollauf befriedigten, den interessierten Kreisen empfohlen werden kann.

2. Selbsttätiger Wasserdruck-Apparat System Magenwirth von der Firma Gustav Magenwirth, Urach in Württemberg.

Dieser Wasserdruck-Apparat ermöglicht uns, mit Hilfe des Wasserleitungsdruckes einen so hohen Preßdruck, wie wir ihn beim Keltern benötigen, zu erzeugen. Seine Bedienung ist sehr einfach. Nach Aufdrehen der Wasserleitung wird der Apparat durch eine Regulierschraube derart eingestellt, daß die Presse ganz nach Wunsch hochgetrieben wird. Bei erreichtem Höchstdruck wird der Zufluß der Wasserleitung durch eine sehr genau arbeitende Einrichtung selbsttätig abgestellt und wieder geöffnet, wenn der Druck in der Presse gesunken ist. Dieses wiederholt sich, solange der Apparat in Betrieb ist.

Die Leistung des Apparates war im verflossenen Herbste bei der Kelterung ganz vorzüglich.

C. Sonstige Tätigkeit.

An dem Obstverwertungskursus für Männer und Haushaltungslehrerinnen hatte der Berichterstatter 8 Vorträge und 5 praktische Unterweisungen übernommen.

Bei Gelegenheit der Frühjahrs-Ausschuß-Sitzung und Hauptversammlung des Rheingauer Weinbau-Vereins wurden von dem Berichterstatter Vorträge gehalten und praktische Unterweisungen in den Weinbergen erteilt.

Der Berichterstatter bearbeitete den praktisch-kellerwirtschaftlichen Teil bei der Neuauflage des Fachwerkes: Handbuch des Weinbaues und der Kellerwirtschaft von A. Freiherr von Babo und E. Mach, 2. Band, Kellerwirtschaft.



Bericht über die Tätigkeit im Obstbau, sowie in der Station für Obst- und Gemüseverwertung im Jahre 1920.

Erstattet von dem Betriebsleiter Garteninspektor E. Junge.

A. Obstbau.

Allgemeine Jahresübersicht.

Der Obstertrag des verflossenen Jahres kann im allgemeinen als ein guter bezeichnet werden. Die Obstblüte setzte bei den Aprikosen am 20. März ein; hieran schlossen sich die Pfirsiche im freien Lande am 28. März, die Birnen am 30. März und die Äpfel am 10. April. Das Wetter war während der Blütezeit außerordentlich wechselnd; meist kühl und wenig Sonnenschein. Durch Frost hat die Blüte nicht gelitten.

Im Mai setzten Hitze und Trockenheit ein, die besonders schädigend auf die Obstbäume einwirkten. Viele Sorten zeigten stark gekräuselte Blätter, die vorzeitig abfielen. Am widerstandsfähigsten gegen die Hitze erwies sich die Sorte *Apfel von Croncels;* auch die hier gezüchteten Sorten *Minister von Hammerstein* und *Geheimrat Dr. Oldenburg* zeigten noch eine gesunde Belaubung. Solche Sorten haben somit für mehr trockene Lagen einen besonderen Anbauwert.

Anfang Juni trat ein Umschlag der Witterung ein; der Hitze folgte mehr kühles und feuchtes Wetter. Den Erdbeeren sagten diese Verhältnisse recht zu, was an der vollkommenen Ausbildung der Früchte zu erkennen war.

Die Birnen zeigten einen überreichen Blütenflor, abgesehen von einigen Sorten, wie *Gute Luise von Avranches*, die im verflossenen Jahre eine Vollernte geliefert hatte. Wenn der Fruchtansatz nicht ganz der Blütenfülle entsprach, so dürfte der Mangel an Sonnenschein hierbei mitgesprochen haben. Leider richtete auch die Birntrauermücke wieder großen Schaden an. Die Erträge wären in den verflossenen Jahren weit höhere gewesen, wenn für die Bekämpfung dieses gefährlichen Schädlings ein wirksames Mittel zur Verfügung gestanden hätte.

Auch die Äpfel lieferten im verflossenen Jahre eine befriedigende Ernte, was insbesondere von den Sorten *Ananas-Renette*, *Minister von Hammerstein, Baumanns Renette, Kanada-Renette, Wintergoldparmäne, Weißer Klarapfel* und *Apfel von Croncels* gesagt werden kann.

Von den Kirschenhochstämmen ging ein Teil der jungen 12jährigen Bäume ein, trotzdem es an der nötigen Pflege nicht gefehlt hat. Die auf *Prunus Mahaleb* veredelten Büsche gleichen Alters zeigen demgegenüber ein recht gesundes Wachstum.

Die Aprikosen wiesen anfangs einen reichen Fruchtansatz auf; infolge der im Mai herrschenden Hitze fiel jedoch ein großer Teil der Früchte ab und der Rest faulte stark auf den Bäumen, so daß der Ertrag recht gering ausfiel.

Die Pfirsiche litten anfangs sehr stark unter der Kräuselkrankheit, so daß zu befürchten war, daß ein großer Teil der jungen Früchtchen abgestoßen würde. Die Büsche haben sich jedoch wieder sehr gut erholt und die Ausbildung der Früchte war eine recht gute.

Die Zwetschen, Pflaumen, Reineklauden und Mirabellen zeigten im Frühjahre einen überaus reichen Blütenansatz und haben auch eine gute Ernte geliefert.

Das Ergebnis der Ernte war bei den einzelnen Obstarten im Durchschnitt folgendes:

Äpfel: ziemlich gut.
Birnen: gut.
Süßkirschen: befriedigend.
Sauerkirschen: ziemlich gut.
Mirabellen: sehr gut.
Frühzwetschen: sehr gut.
Hauszwetschen: ziemlich gut.
Pflaumen: gut.
Reineklauden: sehr gut.
Aprikosen: mangelhaft.
Pfirsiche: ziemlich gut.
Johannisbeeren: gut.
Stachelbeeren: gut.
Himbeeren: ziemlich gut.
Erdbeeren: recht gut.
Brombeeren: ziemlich gut.
Reben: befriedigend.
Walnüsse: ziemlich gut.
Quitten: ziemlich gut.

Nach den vorliegenden Aufzeichnungen wurden bei den einzelnen Obstarten rund folgende Mengen geerntet:

Äpfel	270	Zentner
Birnen	1145	„
Kirschen	25	„
Zwetschen	353	„
Mirabellen	95	„
Reineklauden	60	„
Pfirsiche	20	„
Aprikosen	10	„
Erdbeeren	20	„
Stachelbeeren	17	„
Johannisbeeren	44	„
Himbeeren	10	„
Brombeeren	0,5	„
Trauben	1,5	„
Walnüsse	2	„
Verschiedenes Fallobst	150	„
Summe	2223	Zentner.

Diese Endzahl läßt im Vergleich zu den Ergebnissen des Vorjahres erkennen, daß die Erträge aus den Obstanlagen dauernd im Steigen begriffen sind.



Der Eintritt der Pflückreife war bei dem Stein- und Kernobst im allgemeinen um 14 Tage früher als in sonstigen Jahren, was auf die warme Witterung im April und Mai zurückzuführen war.

Das Obst fand flotten Absatz. Da Packmaterial nur zu sehr hohen Preisen erhältlich war, mußte der Einzelversand auf das äußerste eingeschränkt werden. Von den Birnsorten, von denen größere Mengen geliefert werden konnten, wie *Williams Christbirne*, *Diels Butterbirne* und *Clairgeaus Butterbirne*, wurde waggonweise an einige Großhändler des Industriegebietes zu annehmbaren Preisen verkauft.

Leider erwies sich das neue Obsthaus für die vorübergehende Lagerung des Kernobstes als viel zu klein, so daß neben dem alten Obsthause noch die geräumte alte Obstverwertungsstation für eine vorübergehende Lagerung der Früchte benutzt werden mußte. Auch mußten die Lagerkeller für Gemüse, sowie der Aufbewahrungsraum für die Packmaterialien für die Unterbringung des Obstes benutzt werden. Es ist dringend nötig, daß die alte Obstverwertungsstation für das kommende Jahr für eine sachgemäße Lagerung des Obstes eingerichtet wird, um erheblichen Verlusten vorzubeugen. Auch mit einer Vergrößerung des neuen Obsthauses wäre dem Betriebe sehr gedient.

Änderungen in den Obstanlagen.

Die unterhalb der pflanzenpathologischen Versuchsstation befindliche Fläche wurde geräumt, da die hier befindlichen Apfelbüsche und Birnpyramiden infolge ihres Alters abgängig geworden waren. Die Fläche ist während des Winters auf 70 cm Tiefe rigolt und wird im kommenden Jahre durch Gemüsekultur, insbesondere durch den Anbau von Hülsenfrüchten als Stickstoffsammler, ausgenutzt. Gegen Herbst soll noch eine Gründüngung zur Anwendung kommen. Diese Fläche ist vorgesehen für die Aufnahme eines neuen Pfirsichsortimentes, da das vorhandene Quartier bereits im Zurückgehen begriffen ist. Mit der Vermehrung ist bereits im Laufe des Sommers begonnen. Da die meisten Baumschulen nur einen geringen Bestand an Pfirsichen aufweisen, wird darauf gesehen, daß von der Anstalt von den besten Sorten Reiser echt geliefert werden können. Aus demselben Grunde werden wir auch auf die Erhaltung unseres Aprikosensortiments, das die anbauwürdigsten Sorten enthält, bedacht sein.

Das vor der alten Obstverwertungsstation befindliche Quartier, mit Birnbuschbäumen bepflanzt, ist ebenfalls infolge des Alters derart im Zurückgehen begriffen, daß vorgesehen ist, dasselbe im nächsten Jahre zu räumen, um Platz für neue Kulturen zu gewinnen. Ein Teil der Bäume ist bereits im verflossenen Winter beseitigt.

Da auch das alte Süßkirschenquartier im Zurückgehen begriffen ist, so wurde eine Anpflanzung von 30 Hochstämmen ausgeführt. Als Stammbildner ist die hellrindige Vogelkirsche benutzt. Die Bäume werden nach dem Anwachsen im nächsten Frühjahr mit den für die hiesigen Verhältnisse besten Sorten veredelt werden.

Baumschulbetrieb.

Die auf der bisherigen Baumschule Windeck noch vorhandenen Restbestände sind in diesem Jahre geräumt. Es war vorgesehen, eine neue Baumschule auf dem im Jahre 1917 erworbenen Gelände unterhalb von Monrepos anzulegen. Da diese Fläche jedoch, wie die letzten Jahre bewiesen, im Hochwassergebiet liegt, mußte von diesem Vorhaben abgesehen werden.

Um nun den Schülern etwas Demonstrationsmaterial zu bieten, wurde in den letzten zwei Jahren eine kleine freie Fläche in den Obstanlagen für die Anzucht von Beerenobststräuchern sowie Zwergobst benutzt. Im verflossenen Winter ist nun eine Fläche von 1 Morgen Größe von der Weinbauabteilung der Anstalt dem Obstbaubetriebe zur Verfügung gestellt. Die Hälfte der Fläche ist im verflossenen Winter rigolt und mit 3500 Veredlungsunterlagen für die Anzucht der verschiedenen Formen bepflanzt. Da auch der Spaliergarten der Anstalt in den nächsten Jahren einer vollständigen Verjüngung, d. h. Neubepflanzung bedarf, so wird das hierfür nötige Pflanzenmaterial in passender Vorbildung selbst herangezogen werden können.

Die Zuweisung dieser Fläche für die Anzucht von Obstbäumen kann jedoch nur als Notbehelf gelten. Es liegt im Interesse einer gründlichen praktischen Ausbildung aller Anstaltsbesucher, wenn für den Baumschulbetrieb eine neue Fläche von 3—4 Morgen Größe, in möglichster Nähe der Obstanlagen gelegen, gewonnen werden könnte.

Sonstige Arbeiten in den Obstanlagen.

Im verflossenen Jahre wurde besonderer Wert darauf gelegt, den Schnitt auf sämtlichen Quartieren in gründlicher Weise durchzuführen. Manche Arbeiten mußten in dieser Hinsicht in den verflossenen Jahren infolge Mangels an Zeit und Arbeitskräften zurückgestellt werden, die aber einen weiteren Aufschub nicht zuließen. Gleich nach dem Laubabfalle wurde mit dem Schnitte eingesetzt, und es konnte mit nur kurzen Unterbrechungen bis zum Frühjahre an den Bäumen gearbeitet werden. Auch an sämtlichen Spalieren der Anlagen wurde das Seitenholz, das im Laufe der Jahre etwas zu lang geworden war, einem schärferen Schnitte unterworfen, und da, wo an den Birnenspindelpyramiden die Äste zu dicht standen, ein Teil derselben beseitigt.

Die Bekämpfung der pflanzlichen und tierischen Schädlinge nahm viel Zeit in Anspruch. Wohl traten Goldafter, Ringelspinner und Gespinstmotte weniger stark auf, um so mehr die Blutlaus. Gegen letztere wurde, wie in den Vorjahren, mit Erfolg mit einer 2 %igen Katakillalösung gespritzt.

Auf die verheerende Wirkung der Schildläuse, zumal an den Birnen, ist in den letzten Jahresberichten wiederholt hingewiesen worden. Im verflossenen Jahre wurde gleich nach dem Laubabfall mit dem Streichen der Stämme und Äste von Zwergbäumen mit einer 30 %igen Karbolineum-



lösung eingesetzt. Gegen Frühjahr wurden die Kronen mit einer 15%igen Brühe gespritzt, die kurz vor dem Austrieb auf 10, und bei Steinobst auf 7% verringert wurde. Insgesamt wurden 2500 Liter Spritzbrühe verbraucht. So günstige Wirkungen auch durch diese Karbolineumbehandlung bei vorsichtigem Arbeiten erzielt werden, so gefährlich kann das Karbolineum den Bäumen werden, wenn ungeeignetes Material verwendet oder nicht richtig gespritzt wird. Die Bekämpfung der Schildläuse wird die Arbeitskräfte auch in den folgenden Jahren noch sehr in Anspruch nehmen.

B. Station für Obst- und Gemüseverwertung.

Da die Herrichtung der Station in dem ehemaligen Internatsgebäude noch die Sommermonate in Anspruch nahm, so konnte im Berichtsjahre an einen geordneten Betrieb noch nicht gedacht werden. Die Tätigkeit mußte daher beschränkt werden auf die Verarbeitung desjenigen Frischobstes, welches sich nicht lohnend verkaufen ließ. Es wurden größere Mengen von Dosenfrüchten, Marmeladen und Säften hergestellt.

Um den Anforderungen, die an eine Station gestellt werden, nach jeder Richtung hin gerecht werden zu können, ist eine Ergänzung des vorhandenen Inventars dringend nötig.

Versuchstätigkeit.

Die Versuchstätigkeit konnte im verflossenen Jahre noch nicht aufgenommen werden, da die zur Verfügung stehenden Hilfskräfte durch die Erledigung der laufenden Arbeiten, insbesondere auch durch die Instandsetzung der Anlagen, sowie durch die praktische Ausbildung der großen Zahl von Schülern und Praktikanten voll und ganz in Anspruch genommen waren.

Sonstige Tätigkeit des Berichterstatters.

Im Laufe des verflossenen Jahres wurden von dem Berichterstatter folgende Vorträge gehalten:

Bei Gelegenheit der Generalversammlung des Rheingauer Vereins für Wein-, Obst- und Gartenbau in Geisenheim: Die zukünftige Gestaltung des Obstbaues im Rheingau.

Auf der Generalversammlung des Kreis-Obstbau-Vereins Limburg: Die Sortenwahl in ihrer Bedeutung für die Einträglichkeit des Obstbaues.

In St. Goarshausen, Braubach und Kestert: Die häusliche Obstverwertung unter Berücksichtigung des Zuckermangels.

In Thalheim: Bevorstehende Arbeiten im Obstbau.

In Limburg: Einträglicher Beerenobstbau.

In dem Obstverwertungskursus sowie in dem von der Anstalt wieder übernommenen Obstbaukursus wurden von dem Berichterstatter die einschlägigen Vorträge über Obstbau, Gemüsebau und Obst- und Gemüseverwertung gehalten sowie die praktischen Anleitungen erteilt.

Mit den Schülern und Hörern der Anstalt wurden Besichtigungen



von Obst- und Gemüsekulturen in Ingelheim, Mombach ausgeführt. Auf einer zweitägigen Wanderung lernten die Hörer des 3. Semesters die obstbaulichen Verhältnisse im Untertaunuskreise kennen.

Berichterstatter leitete die Zeitschrift „Geisenheimer Mitteilungen über Obst- und Gartenbau", die als Organ der Anstalt im 36. Jahrgange erscheint. Er war im Nassauischen Landes-Obst- und Gartenbauvereine als stellvertretender Vorsitzender und in der ständigen Arbeitskommission dieses Vereins als Vorsitzender tätig.

Im Laufe des Berichtsjahres wurden von ihm folgende Schriften herausgegeben:

Schlegels Lohnender Gemüsebau, in 3. Auflage und vollständig neuer Bearbeitung.

Strauch- und Schalenobst. Zusammengestellt aus dem Nachlasse des Herrn Landesökonomierat Goethe.

Gemüseverwertung im Haushalte. 5. Auflage.

Als Vorsitzender der Kommission des Nassauischen Landes-Obst- und Gartenbau-Vereins wurde vom Berichterstatter die Schrift zusammengestellt:

„Anleitung für Abhaltung, Einrichtung und Beschickung von Obst- und Gemüseausstellungen", sowie die Schrift: „Anleitung für die Abhaltung und Beschickung von Obstmärkten.

Zahlreiche Anfragen über Obstbau, sowie über Obst- und Gemüseverwertung fanden ihre Erledigung. In Prozeßfällen war Berichterstatter wiederholt als Sachverständiger tätig.



Bericht über die Tätigkeit im Obstbau, Gemüsebau, sowie in der Station für Obst- und Gemüseverwertung im Jahre 1921.

1. Obstbau.

Allgemeine Jahresübersicht.

Ein wenig befriedigendes Obstjahr liegt hinter uns. Frostnächte während der Blütezeit und anhaltende Hitze sowie Dürre während des ganzen Sommers haben großen Schaden angerichtet, was in dem geringen Ernteertrag zum Ausdruck kommt.

Die Bäume sämtlicher Obstarten standen Mitte April prächtig in Blüte, da setzte in der Nacht vom 16. zum 17. April ein starker Frost ein, verbunden mit scharfen Ostwinden, und am folgenden Morgen folgte warmer Sonnenschein, was die Vernichtung eines großen Teiles der Blüten zur Folge hatte. Das Thermometer zeigte in der Luft — 4 ° C, am Boden — 8 ° C. Da der verflossene Winter wenig Niederschläge gebracht hatte, herrschte schon zur Blütezeit Wassermangel im Boden; ein Umstand, der wohl auch dazu beigetragen hat, daß die Blüten an Widerstandskraft eingebüßt hatten.

Der Schaden war bei den einzelnen Obstarten nicht gleich groß, was mit dem Blüteverlauf und der Widerstandsfähigkeit der Blüte selbst zusammenhing. Am stärksten haben die Walnüsse gelitten, die demzufolge nur eine sehr geringe Ernte lieferten. Selbst die jungen Blätter wurden durch den Frost vernichtet. Ein spätblühender Baum in den hiesigen Anlagen blieb jedoch vom Froste verschont und brachte einen reichen Ertrag, was wiederum mahnt, bei der Gewinnung des Saatgutes spät austreibende Bäume zu bevorzugen.

Bei den Aprikosen, die sehr reich geblüht hatten, vernichtete der Frost sämtliche kleinen Früchtchen, die bereits über die schützende Kelchhülle hinwegragten. Nur in geschützt liegenden Gärten zeigten die Bäume einen guten Fruchtansatz.

Dasselbe Bild boten die freistehenden Buschbäume von Pfirsichen, während die Wandspaliere noch eine befriedigende Ernte brachten. Durch Anbringen von Schutzdecken war hier der Frost abgehalten.

Bei Zwetschen und Pflaumen war die Einwirkung des Frostes je nach Widerstandsfähigkeit der Blüte bei den einzelnen Sorten wechselnd. Die *Bühler Frühzwetsche* und die *Große italienische Zwetsche* waren mehr verschont geblieben und lieferten auch eine gute Ernte. Auch die Hauszwetsche zeigte nach der Blüte einen guten Fruchtansatz, doch fiel der größte Teil infolge der Hitze vorzeitig ab.



Während im allgemeinen die Reineklauden und Mirabellen eine sehr geringe Ernte brachten, war der Ertrag dieser Obstarten in den Anlagen der Anstalt ein recht guter. Wir führen dies auf den Umstand zurück, daß diese Obstarten in einem größeren geschlossenen Quartiere stehen bei verhältnismäßig dichter Pflanzung von 5×5 m, wodurch die Bäume sich gegenseitig gegen Frost, Wind und Sonne Schutz gewähren.

Bei den Kirschen wechselte der Fruchtansatz je nach der Empfindlichkeit der Blüte gegen Frost. In den Höhenlagen der Geisenheimer Gemarkung war der Anhang im allgemeinen besser wie im Tale.

Bei den Birnen trat der Unterschied zwischen den Früh- und Spätblühern besonders deutlich hervor. Erstere waren während der Frostnächte zum großen Teile verblüht, letztere dagegen noch geschlossen. Demzufolge haben alle spätblühenden Sorten, insbesondere *Hardenponts Winter B. B.*, eine sehr gute Ernte gebracht. Die in Blüte stehenden Sorten haben zum großen Teile versagt; nur einige wenige Sorten haben sich als widerstandsfähig gegen Frost erwiesen. Von diesen verdienen folgende besondere Erwähnung: *Frühe von Trevoux. Amanlis B. B., Stuttgarter Geishirtle, Clairgeaus B. B., Hofratsbirne, Neue Poiteau, Gellerts B. B.* und *Herzogin Elsa.*

Die frühblühenden Birnsorten hatten zur Zeit der Frostnächte bereits kleine Früchtchen angesetzt, die aber auch nicht vom Froste verschont blieben. Bei sehr vielen waren die Samenanlagen im Innern vernichtet, sodaß ein großer Teil der Früchtchen bald abgestoßen wurde. Viele von ihnen blieben jedoch hängen und wiesen keine Kerne auf. Manche Früchte zeigten als Frostwirkung einen ringförmig abgelagerten Korkrost, wodurch ihr Wert erheblich vermindert wurde.

Bei den Äpfeln war die Frostbeschädigung eine geringere, da die Blüten zum größten Teile noch geschlossen waren. Nur die Früchtchen der Frühblüher, wie *Minister von Hammerstein* u. a., zeigten wie bei den Birnen einen Rostring, der aber rings um den Kelch abgelagert war. Auffallend war, daß diese eine ganz andere, mehr platte Form aufwiesen.

Vom Beerenobst haben die Himbeeren und Brombeeren durch die Frostnächte nicht gelitten, da die Blüte sehr spät einsetzt. Demgegenüber zeigten die Erdbeeren sehr starken Frostschaden; selbst noch vollkommen geschlossene Blüten waren vollständig vernichtet. Es ist leicht erklärlich, da die Temperatur am Boden bis auf — 9° Celsius gesunken war.

Auch an den Stachel- und Johannisbeeren ist der Frost nicht spurlos vorübergegangen. Hier waren es die kleinen Früchtchen, die dem Froste zum Opfer fielen. Auffallend war bei den Johannisbeeren die Tragbarkeit und gute Ausbildung der Früchte bei der Sorte *Fays Fruchtbare,* während die *Rote holländische* fast ganz versagte. Aus diesem Grunde sollte die erstere in den Kulturen viel mehr Aufnahme finden, zumal die Früchte groß und frühreifend sind.

Aus den Beobachtungen dieses Jahres muß die Schlußfolgerung ge-



zogen werden, daß in Zukunft mehr wie bisher die einzelnen Sorten auf ihr Verhalten zu den Einwirkungen des Frostes beobachtet werden müssen.

Die anhaltende Hitze und Trockenheit dieses Jahres haben nicht nur in der Landwirtschaft, sondern auch im Gemüsebau und Obstbau großen Schaden angerichtet.

Der Schaden an den Obstbäumen äußerte sich in wechselnder Weise. Bei verschiedenen Obstarten zeigte sich ein vorzeitiges Abfallen der kleinen Früchtchen in unreifem Zustande. Dies war besonders bei Aprikosen, Pfirsichen, Zwetschen und Pflaumen der Fall. Doch auch bei den Äpfeln und Birnen war der Verlust ein großer.

Auffallend war die geringe Ausbildung der Früchte, was auf die große Wasserverdunstung zurückzuführen war. Viele Früchte, zumal bei Birnen, waren recht trocken im Geschmack, so daß man sie in bezug auf Güte fast nicht wieder erkannte.

Es lag sehr nahe, daß bei der abnormen Hitze auch die Reife der Früchte beschleunigt wurde; sie war bei den einzelnen Sorten um 3 bis 4 Wochen im Durchschnitt früher als in normalen Jahren. Es hieß sehr auf dem Posten sein, damit die richtige Pflückzeit gerade beim Kernobst nicht verpaßt wurde, denn die Früchte wurden durch den Wind in diesem Jahre recht leicht abgeweht; es gab viel Fallobst.

Die frühe Reife und die geringe Widerstandskraft der Früchte gegen Wind, und wohl auch die große Gefahr des Obstdiebstahles brachten es mit sich, daß Anfang September der Markt geradezu überfüllt war mit Äpfeln und besonders mit Birnen, so daß die Preise in einer Weise fielen, daß die Züchter dabei nicht mehr auf ihre Kosten kamen.

Das Obst zeigte auch eine geringe Haltbarkeit, es ging schnell über; ein Umstand, mit dem auch beim Winterobst gerechnet werden mußte. Nur durch möglichst kühle Lagerung konnte der geringen Haltbarkeit vorgebeugt werden.

An den Bäumen selbst machten sich die Hitze und Dürre bei den einzelnen Obstarten in verschiedener Weise bemerkbar. Am besten haben sich noch die Pfirsiche und Aprikosen gehalten: ein Beweis für die große Wärmebedürftigkeit dieser Obstarten. Kirschen, auf Mahalebunterlage veredelt, haben der Dürre mehr widerstanden, als die auf Wildling stehenden.

Bei den Äpfeln und Birnen trat der Einfluß der Unterlage bezw. ihrer Bewurzelung deutlich in die Erscheinung. Äpfel auf Paradies- und Birnen auf Quittenunterlage haben unter der Dürre mehr gelitten als auf der Doucin- bezw. Wildlingsunterlage. Das Beerenobst wurde durch die Dürre besonders arg mitgenommen, was durch das vorzeitige Abfallen der Blätter sowie die geringe Ausbildung der Früchte in die Erscheinung trat. Man konnte in diesem Jahre erkennen, daß die so oft betonte Genügsamkeit der Beerenobststräucher allgemein überschätzt wird.

Das Ernteergebnis kann bei den verschiedenen Obstarten wie folgt bezeichnet werden:

Äpfel: genügend.
Birnen: ziemlich gut.
Süßkirschen: genügend.
Sauerkirschen: ziemlich gut.
Zwetschen: gut.
Pflaumen: ziemlich gut.
Reineklauden: gut.
Mirabellen: gut.
Aprikosen: fehlend.
Pfirsiche: gering.
Johannisbeeren: genügend.
Stachelbeeren: genügend.
Himbeeren: gering.
Erdbeeren: genügend.
Brombeeren: genügend.
Walnüsse: gering.

Bei den einzelnen Obstarten wurden folgende Mengen geerntet (abgerundet):

Birnen	655,00	Zentner
Äpfel	78,00	"
Kirschen	18,00	"
Pfirsiche	4,00	"
Aprikosen	—,—	"
Reineclauden	48,00	"
Mirabellen	49,00	"
Zwetschen	125,00	"
Stachelbeeren	11,00	"
Johannisbeeren	20,00	"
Himbeeren	2,00	"
Erdbeeren	15,00	"
Fallobst	210,00	"
zusammen	1235,00	Zentner

Von diesen waren 151 Zentner minderwertiges aussortiertes Obst.

Veränderungen in den Obstanlagen.

1. Räumung des alten Birnenquartieres vor der ehemaligen Obstverwertungsstation.

Schon seit einer Reihe von Jahren war versucht worden, entstandene Lücken dieses Quartiers durch Nachpflanzungen wieder auszufüllen. Mit wenigen Ausnahmen zeigten jedoch diese Bäume ein derart kümmerliches Wachstum, daß von einer weiteren Nachpflanzung abgesehen wurde. Neben Baummüdigkeit des Bodens dürfte die Inanspruchnahme des Erdreiches im Pflanzloche durch die Wurzeln der benachbarten größeren Bäume die Ursache des Nichtgedeihens von Nachpflanzungen sein.

Mit der Räumung dieser Fläche mußte sofort eingesetzt werden, um nach einigen Jahren der Ruhe mit Nachpflanzungen einsetzen zu können. Auf diese Weise wird dafür Sorge getragen, daß den Schülern und Kursisten die Aufzucht und der Schnitt junger Bäume vorgeführt werden kann.

In der Zwischenzeit soll die freie Fläche durch intensiven Gemüsebau ausgenützt werden. Zur Erhöhung der Erträge ist die Schaffung einer Regenanlage mit fahrbarem Wagen geplant.



2. Beseitigung der Zwischenpflanzung in den Hochstammquartieren.

Die Kernobsthochstämme sind seiner Zeit in einem allseitigen Abstand von 10 m voneinander gepflanzt. Zwecks intensiver Ausnutzung der Fläche durch Obstbau wurde bei der Anlage zwischen je 2 Reihen Kernobst noch eine Reihe Steinobsthochstämme (Zwetschen und Pflaumen) untergebracht. Die Bäume haben zurzeit ein Alter von durchschnittlich 40 Jahren. Ein großer Teil der Steinobstbäume wurde im Laufe des letzten Jahrzehnts als abgängig entfernt; der Rest ist im Laufe des letzten Winters beseitigt, um den Kernobsthochstämmen den nötigen Platz zur Verfügung zu stellen und den Gemüsen als Unterkulturpflanzen mehr Licht zukommen zu lassen. Durch Beseitigung dieser Zwischenpflanzung wird gleichzeitig die Bearbeitung der Fläche mit Gespanngeräten erheblich erleichtert, was zur Verbilligung der Bewirtschaftung beitragen wird.

3. Räumung des Spaliergartens.

Der Spaliergarten wurde im Jahre 1887 angelegt; er hat somit ein Alter von 35 Jahren. Die vorhandenen Zwergformen lassen dies Alter durch starkes Zurückgehen erkennen; einzelne Spalierwände wurden bereits gänzlich geräumt, da der größte Teil der Bäume abgängig war. Nachpflanzungen haben nach den bisherigen Erfahrungen keinen Zweck, da diesen der Platz im Boden und in der Luft durch die alten Nachbarspaliere streitig gemacht wird. Die frei werdenden Flächen an den Spalieren und Wänden werden einstweilen durch Tomatenkultur ausgenutzt. Es ist bereits in Erwägung gezogen, den ganzen Spaliergarten baldigst zu räumen, um ihn nach einigen Jahren der Ruhe und sachgemäßen Bodenvorbereitung neu zu bepflanzen. Ob bereits im nächsten Jahre mit dieser Räumung eingesetzt wird, wird von der Entwicklung der Bäume im folgenden Jahre abhängen.

4. Neupflanzungen.

Da die Beerenobststräucher, die vor 15 Jahren in die Neuanlage im Fuchsberg als Zwischenpflanzung untergebracht wurden, im Wuchse und Ertrage bereits nachlassen, wurde in diesem Jahre mit Neupflanzungen eingesetzt. Da freie Flächen für einheitliche geschlossene Pflanzungen nicht zur Verfügung stehen, wurden zunächst 350 Johannisbeersträucher in die Hochstammreihen der alten Quartiere als Zwischenpflanzung untergebracht. Zwischen je 2 Hochstämme, die 10 m voneinander entfernt stehen, sind 2 Sträucher gepflanzt, so daß diesen noch genügend Licht zur Verfügung steht. Als Sorte wurde ausschließlich die *Rote Holländische* benutzt.

Gleichzeitig ist mit der Anpflanzung eines neuen Stachel- und Johannisbeersortimentes der Anfang gemacht. Der Nachwuchs wird von dem alten Sortimente gewonnen.

Praktische Maßnahmen zur Bekämpfung tierischer und pflanzlicher Feinde.

Das Jahr 1921 mit der anhaltenden Hitze und Trockenheit ließ die pilzlichen Feinde im allgemeinen nicht aufkommen. So konnte das Auftreten von Fusikladium nur selten beobachtet werden. Um so mehr trat jedoch der Mehltau auf Äpfeln auf, der fast keine einzige Sorte verschonte. Zur Bekämpfung dieses gefährlichen Feindes waren bereits vor dem Austrieb der Bäume beim Schnitt die befallenen Triebspitzen gesammelt und vernichtet. Diese Maßnahme erwies sich jedoch als wirkungslos. Eine Mitte März vor dem Austrieb erfolgte Spritzung mit 10 %igem Karbolineum blieb ebenfalls ohne jeglichen Erfolg.

Ende Mai wurde ein Versuch in der Bekämpfung des Apfelmehltaus mit dem neuen Mittel Solbar eingeleitet. Zur Zeit der Spritzung waren die Blätter voll entwickelt und zeigten starken Mehltaubefall. Es wurde zuerst eine 1 prozentige Lösung verwendet, der in Zwischenräumen von 14 Tagen Spritzungen mit 2 prozentigen Mischungen folgten. Wenn auch kein vollständiges Ausbleiben des Pilzes festzustellen war, so trat doch gegenüber den nicht behandelten Bäumen ein merklicher Stillstand in seiner Entwicklung ein. Dieser Versuch läßt noch kein endgültiges Urteil über die Wirkung des Solbar zu, da mit dem Spritzen bereits vor dem Austrieb eingesetzt werden muß, was in diesem Jahre infolge verspäteter Ankunft des Mittels nicht möglich war. Diese Versuche werden somit im folgenden Jahre rechtzeitig erneut aufgenommen.

Mit Solbar wurde auch ein Versuch zur Bekämpfung des amerikanischen Stachelbeermehltaues, der mehr wie in den Vorjahren auftrat, durchgeführt. Hierzu wurden Sräucher der Sorten *„Weiße Volltragende“* und *„Rote Triumphbeere“* verwendet. Zum Vergleich wurden Spritzungen mit 1 prozentiger Schwefelkaliumbrühe vorgenommen. Die Spritzung erfolgte Ende Mai. Die mit Solbar behandelten Sträucher zeigten gegenüber den nicht behandelten einen Stillstand in der Entwicklung des Pilzes, doch waren Unterschiede zwischen Solbar und Schwefelkalium nicht festzustellen. Auch diese Versuche werden im nächsten Jahre rechtzeitig fortgesetzt werden.

Von tierischen Schädlingen richtete zunächst der Zweigabstecher an den Verlängerungen der jungen Bäume großen Schaden an. Dem Käfer ist schwer beizukommen, und durch das Ablesen und Vernichten der befallenen Triebspitzen ist der Schaden nicht zu beheben. Es wäre recht wünschenswert, ein Mittel zur Hand zu haben, durch welches der Käfer von seiner Tätigkeit an den jungen Trieben abgehalten würde.

Bei der anhaltenden Hitze und Trockenheit trat die Blutlaus in geradezu erschreckender Weise auf, so daß alle Mühen, sie in den nötigen Grenzen zu halten, vergebens waren. Neben wiederholtem Abspritzen der Bäume mit Wasser unter dem nötigen Drucke wurde Harzölseife während des Sommers benutzt. Ein neues Mittel, „Lembergol“ genannt, kam in den hiesigen Anlagen zur Anwendung. Es ist ein teerartiges



Produkt, welches die von der Blutlaus befallenen Stellen an den verholzten Teilen lackartig abschließt. Ob durch diesen festen, luftdichten Abschluß keine nachträglichen Schädigungen des Baumes hervorgerufen werden, wird sich erst später ergeben.

Über die großen Schäden, welche durch die rote austernförmige Schildlaus an Birnbäumen hervorgerufen wurden, wird an anderer Stelle berichtet.

Versuche über den Lorette-Schnitt.

In den letzten Jahren wurde wiederholt in verschiedenen Fachzeitschriften der Lorette-Schnitt erörtert. Während manche Obstzüchter bei der Ausführung dieses Schnittes recht günstige Erfolge erzielt haben wollen, raten wieder andere auf Grund der bisherigen Ergebnisse von dieser neuen Schnittmethode ab.

Schon vor mehreren Jahren wurde der Schnitt versuchsweise bei einer Anzahl von Apfel- und Birnspalieren in den hiesigen Anlagen ausgeführt; infolge der Kriegsverhältnisse und des Personalwechsels unterblieb jedoch die Fortsetzung dieser Versuche. Über das in den 2 Jahren bereits erzielte Ergebnis wurde im Jahre 1915 berichtet. Es wurde festgestellt, daß sich der Schnitt bei schwachwüchsigen Sorten, die willig von Natur aus kurzes Fruchtholz bilden, mit gutem Erfolge durchführen läßt. Gerade bei der neu gezüchteten Apfelsorte der Anstalt, *„Geheimrat Dr. Oldenburg“*, war der Erfolg an wagerechten Schnurbäumen ein überraschender. Die Befürchtung, daß sich infolge des kurzen Rückschnittes der sich im Laufe des Sommers gebildeten Holztriebe erneut starke Triebe bilden sowie die Kurztriebe durchtreiben würden, traf nicht zu. Die Bekleidung mit kurzem Seitenholze auf der ganzen Länge der Arme war eine sehr gleichmäßige, die Blütenbildung eine reiche und auch der Fruchtansatz, sowie die Ausbildung der Früchte ließen nichts zu wünschen übrig. Ein Abstoßen von Früchten wurde nicht festgestellt.

Aus den bisherigen in den hiesigen Anlagen erzielten günstigen Ergebnissen die Schlußfolgerung zu ziehen, daß der Loretteschnitt zur allgemeinen Anwendung empfohlen werden könnte, wäre verfrüht. Schon das Für und Wider, wie solches in den Fachzeitschriften zum Ausdrucke kommt, läßt die Notwendigkeit erkennen, daß solche Versuche unter den verschiedensten Lagen- und Bodenverhältnissen ausgeführt werden müssen, da diese für das Wachstum der Bäume in erster Linie bestimmend sind, und somit jeder starke Eingriff in das Leben des Baumes, wie solches gerade für den Lorette-Schnitt zutrifft, sich in verschiedener Weise äußern wird. Daß zudem die wechselnde Triebkraft und -bildung der einzelnen Sorten bei der Ausführung dieses Schnittes besondere Berücksichtigung verdient, haben die bisherigen Versuche bereits bewiesen.

Besucher der hiesigen Anlagen, die im Formbaumschnitt bewandert sind, sind stets überrascht über den bisherigen kurzen Schnitt, dem die Bäume dauernd unterworfen sind, und der sich bereits dem Lorette-



Schnitt nähert. Diese Schnittweise, die nicht verallgemeinert werden darf, lassen die hiesigen klimatischen und Bodenverhältnisse zu. Daß aber gleichzeitig beim Schnitt auf die Eigenart der Sorte in der Triebbildung Rücksicht genommen wird, ist wohl selbstverständlich, soll aber doch der Vollständigkeit halber nochmals besonders hervorgehoben werden. Dies mag als Beweis dafür gelten, daß man sich auch bei der Ausführung des Loretteschnittes von ähnlichen Gesichtspunkten leiten lassen muß.

Die bisherigen Versuche mit dem Lorette-Schnitt können für die hiesigen Anlagen nicht als abgeschlossen betrachtet werden; dafür ist die Zeit zu kurz. Es muß vielmehr festgestellt werden, welchen Einfluß dieser strenge Schnitt nach Ablauf einer Reihe von Jahren auf die Bäume ausüben wird. Wenn schon der bisherige Formobstschnitt auf das Lebensalter der Bäume verkürzend einwirkt, so liegt die Vermutung nahe, daß dies für den Loretteschnitt in erhöhtem Maße zutreffen dürfte. Gleichzeitig wird hierbei die Bodenkraft und Wurzelpflege eine große Rolle spielen.

Um über diese und andere Fragen, die sich aus den bisherigen Erörterungen in den Fachzeitschriften ergeben haben, Klarheit zu gewinnen, sind die Versuche über den Lorette-Schnitt im verflossenen Jahre erneut und in erweitertem Umfange in den hiesigen Anlagen aufgenommen worden. Hiebei wird Rücksicht genommen auf die Behandlung der jungen Triebe, die direkt auf den Verlängerungen stehen, und solchen auf älterem Seitenholze. Die Frage, ob der Loretteschnitt bei älteren Bäumen noch nachträglich durch allmähliches Verjüngen des Seitenholzes mit Erfolg angewendet werden kann, ist von besonderer Bedeutung für die Praxis. Über das Ergebnis der Versuche wird später berichtet werden. Sicherlich werden solche Versuche auch an anderen Stellen ausgeführt. Solange dieselben nicht zum Abschluß gebracht sind, sollte man in der obstbaulichen Praxis eine abwartende Stellung einnehmen.

Versuche über die Auslese von Edelreisern.

Die Hoffmannsche Abhandlung über die Anerkennung von Obstpflanzen usw. hat Veranlassung zu einer lebhaften Meinungsäußerung in den Fachzeitschriften über die Gewinnung der Edelreiser gegeben.

Auf die Notwendigkeit einer sorgfältigen Auslese von Mutterpflanzen im Obstbau ist schon seit Jahren von den verschiedensten Seiten hingewiesen. In einzelnen Landesteilen bemüht man sich auch bereits, solche Pflanzen für die Edelreisergewinnung ausfindig zu machen, und Edelreiser davon zu verteilen. Auch die Deutsche Obstbaugesellschaft in Eisenach verfolgt schon seit mehreren Jahren dieses Ziel. Hierbei dürfen jedoch folgende Punkte nicht außer acht bleiben:

Eine Auswahl von Mutterbäumen einer Sorte kann nur in solchen Anlagen getroffen werden, in denen die Sorte, unter gleichen Lagen- und Bodenverhältnissen wachsend, in einer größeren Anzahl von Bäumen oder Sträuchern vertreten ist, sodaß Vergleiche möglich sind. Nur auf diese



Weise hat man Gewähr dafür, daß die besonderen Vorzüge und guten Eigenschaften, die sie als „Mutterpflanzen“ für die Edelreisergewinnung als tauglich erscheinen lassen, auf eine individuelle Veranlagung (Nebenformen) zurückzuführen ist. Daß demgegenüber aber eine günstige Beeinflussung durch Boden, Standort, Licht- und Wärmeverhältnisse, Unterlage, Baumform, Pflege und dergl. (Modifikationen, die nicht erblich sind) nicht in Frage kommt.

Recht erschwerend wirkt hierbei das Sammelsurium von Sorten, mit dem endlich einmal durch das Eingreifen der Vereine, der Landwirtschaftskammern, der Lehranstalten und sonstiger einflußreicher Stellen aufgeräumt werden muß. Die meisten Obstsortimente bedürfen in dieser Hinsicht einer sofortigen erneuten Durchsicht und Berichtigung.

Gleichzeitig müssen sich jedoch auch die Baumschulenbesitzer dazu entschließen, sich diesem Bestreben nach Einschränkung der Sortenzahl anzuschließen. Verschließt man sich in den Baumschulen dieser Forderung, dann nützen alle Bemühungen nach dieser Richtung hin nichts.

Erst dann, wenn sich in den Obstanlagen von den einzelnen Hauptsorten eine größere Anzahl von Bäumen unter gleichen Verhältnissen vorfinden, wird eine Auslese von Mutterpflanzen für die Edelreisergewinnung eher und sicherer möglich sein.

Ohne Zweifel wird jeder Baumschulenbesitzer sich sofort zu der Verwendung von Reisern guter Mutterbäume entschließen; hat er doch die Gewähr dafür, daß der gute Ruf seines Betriebes dadurch nur gehoben wird. Eine Ablehnung ist wohl ausgeschlossen.

Daß freilich die Beschaffung der Reiser in so großen Mengen auf außerordentliche Schwierigkeiten stößt, darf nicht unausgesprochen bleiben. Es kann daher nur mit einer wohldurchdachten, schrittweisen Verbesserung gerechnet werden.

Aufgabe unserer Lehranstalten wird es in erster Linie sein, durch sorgfältige Versuche und Vergleiche die Auslese der Mutterpflanzen bezw. ihre Tauglichkeit für diese Zwecke nachzuprüfen und die Edelreiserabgabe zu vermitteln.

Schon vor einer Reihe von Jahren wurde an der hiesigen Lehranstalt ein Versuch mit Reisern der Sorten *Madame Verté* durchgeführt. Es wurden Spindeln unter gleichen Verhältnissen angepflanzt, von denen 9 Stück in der Baumschule mit Reisern von einem wüchsigen Baume herangezogen waren, der nur geringe Tragbarkeit gezeigt hatte. Demgegenüber stammten 9 Spindeln von Reisern gut tragender Bäume. Es hat sich nun herausgestellt, daß sämtliche 18 Bäume, die jetzt im Alter von 15 Jahren stehen, bisher keine nennenswerten Unterschiede im Ertrag und in der Ausbildung der Früchte zeigten. Die Unterschiede, die seinerzeit inbezug auf Tragbarkeit bei den Mutterbäumen in die Erscheinung traten, können somit nur in wechselnden Bodenverhältnissen, vielleicht auch in der Verschiedenartigkeit der Quittenunterlage ihre Ursache haben.

Im Frühjahr 1921, also vor Erscheinen der Hoffmannschen Abhand-



lung, wurde ein weiterer Versuch nach dieser Richtung hin eingeleitet. In der neuen Obstanlage im Fuchsberg befinden sich in einer Reihe 10 Buschbäume des *Schönen von Boskoop*, 15jährig, auf Doucin veredelt, die bisher noch keinen Ertrag lieferten. Wenn auch der *Schöne von Boskoop* erfahrungsgemäß spät mit dem Ertrage einsetzt, so liegt im vorliegenden Falle doch die Vermutung nahe, daß die Reiser von ungeeigneten Mutterbäumen stammten.

Zur Nachprüfung wurde nun ein Baum dieser Reihe des *Schönen von Boskoop* in der Weise umgepfropft, daß die Hälfte mit Reisern derselben Bäume, also von bisher schlechten Trägern stammend, umgepfropft wurde. Die andere Hälfte des Baumes dagegen erhielt Reiser von anerkannt reich und früh tragenden Bäumen. Diese Reiser waren der Lehranstalt in entgegenkommender Weise aus den Buschobstkulturen der Herren Härle u. Söhne, Karthäuserhof, Koblenz, zur Verfügung gestellt. In dieser Anlage, die eine Größe von über 40 Morgen aufweist, finden sich unter anderm etwa 1000 Büsche *Schöner von Boskoop* vor, die seit ihrer Pflanzung auf ihren Ertrag genau beobachtet und entsprechend gekennzeichnet wurden. Es wird hier also eine zielbewußte Selektion betrieben. Die gelieferten Reiser stammen von den besten Trägern.

Sämtliche Reiser sind sehr gut angewachsen, haben kräftige Triebe gebildet und werden nun auf ihre Weiterentwicklung, insbesondere auch auf den Ertrag beobachtet werden. Über das Ergebnis dieses Versuches, der noch auf andere Sorten ausgedehnt werden soll, kann erst nach einer Reihe von Jahren berichtet werden. Die einleitenden Schritte hierfür sind bereits im Frühjahre 1922 unternommen.

Nachprüfung von Walnußsämlingen.

Bisher war allgemein die Ansicht verbreitet, daß Walnußbäume aus Samen echt vermehrt werden können d. h., daß die gewonnenen Sämlinge alle Eigenschaften der Mutterpflanzen, gute sowohl wie schlechte, aufweisen. Demzufolge ließen es sich schon seit einer Reihe von Jahren die Deutsche Obstbau-Gesellschaft in Eisenach sowie verschiedene behördliche Stellen angelegen sein, Saatgut von anerkannt guten Mutterbäumen zu gewinnen und durch Abgabe an Baumschulen auf eine Verbesserung der Walnußbaumkultur hinzuwirken.

An der hiesigen Lehranstalt befinden sich mehrere Walnußbäume, die ebenfalls verdienen, als Mutterbäume anerkannt zu werden. Es handelt sich um drei Bäume, die folgende Eigenschaften besitzen:

Baum 1, im Obstpark stehend: zeigt mäßigen Wuchs, aber eine außerordentlich reiche und regelmäßige Tragbarkeit. Die Blüte setzt früh ein. Die Frucht ist mittelgroß, rundlich, hat eine dünne Schale und einen festen, vollen Kern. Alter zurzeit etwa 45 Jahre.

Baum 2, in der früheren Saatschule befindlich: von gesundem, kräftigen Wuchse; der Austrieb und die Blüte sind früh, die Tragbarkeit ist gut, die Nuß groß, länglich zugespitzt, die Schale ist dick,

der Kern gut entwickelt, könnte aber etwas vollkommener ausgebildet sein. Alter etwa 40 Jahre.

Baum 3, in den neuen Obstanlagen stehend: zeigt gesunden, aufwärts strebenden Wuchs. Der Austrieb und die Blüte sind sehr spät. Der Baum zeigt erst dann Leben, wenn die beiden obigen Bäume verblüht sind. Das Alter beträgt 16 Jahre; die Tragbarkeit setzte bereits vor 6 Jahren ein und war bisher eine sehr regelmäßige; sie setzte bisher noch in keinem Jahre aus. Im verflossenen Jahre wurden bereits 50 Pfund Nüsse geerntet. Die Nuß ist groß, länglich, die Schalen mittelstark, der Kern sehr gut ausgebildet.

Von diesen 3 Bäumen wird der letzte schon mit Rücksicht auf die späte Blüte, die frühe Tragbarkeit und die vollkommene Ausbildung der Früchte der wertvollste für die Gewinnung von Saatgut sein. Es wurde auch bereits Saatgut an Baumschulen abgegeben.

Obstbauinspektor Karmann, Karlsruhe machte nun im „Badischen Obstzüchter“ und in der „Deutschen Obstbauzeitung“ darauf aufmerksam, daß Aussaaten, die unter seiner Kontrolle von in Baden anerkannten Mutterbäumen gemacht wurden, Sämlinge ergaben, welche, von denselben Mutterbäumen stammend, im Austrieb, Wuchs und sonstigen Verhalten sehr voneinander abwichen. Das steht somit im Widerspruche zu der bisher vertretenen Ansicht, daß die Sämlinge den Mutterpflanzen in allen Eigenschaften gleichen. Sollte die Beobachtung Karmann's allgemein zutreffen, so würde hierdurch die Auslese von guten Mutterpflanzen in ihrem Werte erheblich herabgesetzt. Eine Nachprüfung an verschiedenen anderen Stellen tut im Interesse der obstbaulichen Praxis dringend not.

In der hiesigen Anstalt sind für diesen Zweck von obigen drei Bäumen, die in ihren Eigenschaften erhebliche Abweichungen aufweisen, Aussaaten vorgenommen, um Bäume zu gewinnen, die später auf ihr Verhalten zu den Mutterpflanzen beobachtet werden sollen.

Verhalten der Birnsorten zum Befall von der roten austernförmigen Schildlaus.

Daß die rote austernförmige Schildlaus der gefährlichste Obstbaumfeind in den hiesigen Anlagen ist, wurde wiederholt in den Jahresberichten der Anstalt hervorgehoben. Die Bekämpfung mußte in den letzten Jahren ganz energisch aufgenommen werden, da die Birnkultur bei einem weiteren Überhandnehmen dieses Schädlings geradezu in Frage gestellt wird.

Als wirksames Gegenmittel kommt nur die Behandlung der befallenen Bäume mit Obstbaumkarbolineum in Frage; Stamm und ältere Holzteile, die stärker befallen sind, werden mit einer 25—30 %igen Lösung bestrichen; ein Spritzen mit dünneren Lösungen hat keinen Erfolg. Wohl verursacht zur Zeit die Anschaffung des Karbolineums sowie der Arbeits-

aufwand für das Verstreichen erhebliche Unkosten, die aber nicht gescheut werden dürfen, um die befallenen Bäume, jüngere wie ältere, vor dem sicheren Untergang zu retten. Bei Verwendung guten Karbolineums hält nach den bisherigen Erfahrungen die Wirkung 2—3 Jahre an, sodaß sich doch die jährlichen Lasten auf diese Weise verringern.

Im Jahre 1920 war der Befall der Bäume ein derart starker, daß in dem darauf folgenden Winter ein großer Teil der Zwergbäume gestrichen und die Hochstämme, die in den jungen Zweigteilen einen schwächeren Befall zeigten, mit einer 15 %igen Lösung vor dem Austrieb gespritzt wurden.

Das Obstbaumkarbolineum war von einer bekannten Firma bezogen, die sich eines guten Rufes als zuverlässige Bezugsquelle erfreut. Leider mußte jedoch im Laufe des Sommers 1921 festgestellt werden, daß das Karbolineum die Schildläuse nicht vernichtet hatte, somit von schlechter Beschaffenheit war. Abgesehen von den bedeutenden Geldausgaben, die unnütze waren, hat sich die Schildlaus in dem trockenen und heißen Sommer 1921 auf den behandelten Bäumen derart stark vermehrt, daß schwere Schäden bereits im Winter 1921/22 in die Erscheinung traten. Einzelne Bäume, die noch vor einigen Jahren gute Triebkraft zeigten, sind im Alter von 12—15 Jahren vollständig zu Grunde gegangen. An anderen Bäumen, besonders bei Birnspindeln, sind am Stamm kleinere und größere Rindenstücke abgestorben, was den Eindruck von Frostplatten macht. Bei manchen Bäumen greifen diese Beschädigungen fast um den ganzen Stamm herum, so daß es fraglich ist, ob diese am Leben bleiben.

Der Mißerfolg bei der vorjährigen Behandlung der Bäume ist auf die Untauglichkeit des Obstbaumkarbolineums zurückzuführen, und das Ergebnis lehrt wieder einmal, wie notwendig es ist, daß sich die Pflanzenschutzmittelfabriken die Lieferung eines gleichmäßigen, wirksamen Obstbaumkarbolineums mehr wie bisher angelegen sein lassen müssen. Es wird immer darüber geklagt, daß die Schädlingsbekämpfung noch nicht allgemein durchgeführt wird, zum Schaden des gesamten Obstbaues. Ein Fall, wie der in den hiesigen Anlagen vorliegende, trägt nun sicherlich nicht dazu bei, das Vertrauen zu der Sache zu stärken. Die Industrie hat es selbst in der Hand, durch sorgfältige Lieferung von Pflanzenschutzmitteln die Schädlingsbekämpfung im Obstbau zu fördern.

Im Laufe des Jahres 1921 konnte die Wahrnehmung gemacht werden, daß in den hiesigen Anlagen die Birnbäume nicht gleichmäßig stark von der austernförmigen Schildlaus befallen werden. An Zwergbäumen tritt der Schädling im allgemeinen stärker auf als an Hochstämmen. Bei den Zwergbäumen ist ein auffälliger Unterschied zwischen den auf Quitte und Wildling veredelten Bäumen festzustellen. Solche, die auf der Quittenunterlage stehen, werden weit stärker befallen als die auf Wildling befindlichen. So leiden unter dem Schädling sehr stark

Spindelbäume von *Clapps Liebling* auf Quitte veredelt, während die Sorte, in Pyramidenform gezogen und auf Wildling veredelt, in unmittelbarer Nähe nur ganz geringen Befall aufweist. Diese Tatsache legt es uns nahe, in den hiesigen Anlagen in Zukunft Birnen in Zwergform nur noch auf Wildling veredelt anzupflanzen, was freilich eine vollständige Umstellung der Sorten- und Formenwahl im Vergleich zu früher zur Folge haben wird.

Es wurde ferner festgestellt, daß einzelne Sorten von der Schildlaus besonders stark heimgesucht wurden. Als solche sind zu nennen: *Madame Verté, Edelcrassane, Olivier de Serres, Geheimrat Dr. Thiel, Hardenponts Winter-B.-B., Clapps Liebling, Herzogin von Angoulême, Diels B. B., Präsident Drouard, Alexander Lukas B. B., Gute Luise von Avranches, Birne von Tongre, Dr. Jules Guyot, Williams Christbirne.*

10 Halbstämme im Alter von 14 Jahren, die vor 5 Jahren mit *Alexander Lukas B B.* umgepfropft wurden, zeigen einen außerordentlich starken Befall von Schildlaus bis in die jungen Zweigteile. Die Sorte scheint mit der Unterlage (früher Belle des Abres) nicht zu harmonieren, was das Zurückbleiben der Unterlage im Dickenwachstum der Zweige deutlich erkennen läßt.

Aus all' diesen Beobachtungen ist zu entnehmen, daß gesunde, wüchsige Bäume von diesem gefährlichen Schädling nicht in dem Maße heimgesucht werden, als solche, die infolge mangelhafter Ernährung oder Störung in der Saftzirkulation in einen Schwächezustand geraten sind.

Es ist ein Glück für andere Gegenden, daß diese Schildlausart zu ihrer Entwicklung viel Wärme benötigt, sodaß sich ihre Verbreitung mehr auf die hiesige Rebenzone beschränkt. Hier aber ist es eine zwingende Notwendigkeit, daß alle Obstzüchter ihr Augenmerk auf diesen Schädling richten und rechtzeitig die Bekämpfung aufnehmen.

Ertragsverhältnis der einzelnen Obstarten in den hiesigen Anlagen während der letzten 25 Jahre.

In den Jahresberichten der Anstalt wurde vom Berichterstatter regelmäßig das Ergebnis der Ernte bei den einzelnen Obstarten bekannt gegeben. Es dürfte nun von allgemeinem Interesse sein, zu erfahren, wie die einzelnen Obstarten inbezug auf die Regelmäßigkeit im Ertrag auf einander folgen.

Der nachfolgenden Zusammenstellung sind folgende Zahlen zugrunde gelegt:

sehr gut	=	6
gut	=	5
ziemlich gut	=	4
genügend	=	3
fehlend	=	1.



Gesamtzahl	Äpfel	Birnen	Süßkirschen	Sauerkirschen	Zwetschen	Pflaumen	Aprikosen	Pfirsiche	Erdbeeren	Stachelbeeren	Johannisbeeren	Himbeeren	Walnüsse
1898	2	6	5	5	6	5	1	2	6	6	6	6	4
1899	4	5	5	5	6	6	3	3	6	6	6	6	5
1900	2	6	5	5	5	5	6	1	6	6	6	6	5
1901	2	1	5	5	5	5	1	5	3	6	6	2	3
1902	3	6	5	8	5	5	2	5	5	5	5	5	2
1903	3	3	3	3	1	1	3	3	6	6	6	6	6
1904	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	3
1905	2	5	6	6	5	5	3	2	3	6	6	3	3
1906	2	5	5	5	2	6	3	6	6	6	6	6	2
1907	3	3	5	6	6	3	5	2	4	6	6	5	5
1908	2	6	3	2	5	3	2	6	6	4	4	6	5
1909	6	5	2	1	3	5	6	6	3	6	6	1	9
1910	5	6	3	3	2	5	2	4	6	5	5	6	3
1911	2	5	6	6	6	4	6	6	4	5	5	3	5
1912	5	6	2	8	6	3	1	2	3	5	5	4	2
1913	2	4	2	5	2	6	1	3	5	5	2	5	1
1914	5	5	5	5	6	5	6	6	3	6	6	3	3
1915	2	5	6	6	6	4	2	3	5	6	6	2	6
1916	2	5	5	5	5	3	3	6	5	6	6	2	4
1917	5	3	2	5	4	3	1	3	5	6	6	5	5
1918	2	3	3	2	6	4	5	3	2	5	5	6	2
1919	4	6	2	3	5	4	1	4	6	5	5	4	6
1920	4	5	3	4	5	6	2	4	6	5	5	4	4
1921	2	4	2	3	5	5	1	2	3	3	3	2	2
Im Mittel	3	5	4	4	5	4	3	4	5	5	5	4	4

In Worten ausgedrückt, folgen die einzelnen Obstarten in nachstehender Abstufung auf einander:

Erdbeeren: gut.
Stachelbeeren: gut.
Johannisbeeren: gut.
Birnen: gut.
Zwetschen: ziemlich gut.
Pflaumen: ziemlich gut.
Süßkirschen; ziemlich gut.
Pfirsiche: ziemlich gut.
Himbeeren: ziemlich gut.
Walnüsse: ziemlich gut.
Äpfel: genügend.
Aprikosen: genügend.

Das Ergebnis dieser 24jährigen Aufzeichnungen läßt deutlich erkennen, daß in den hiesigen Anlagen neben dem Beerenobste die Birnen die sichersten Erträge geliefert haben. Diesem schließen sich die verschiedenen Steinobstarten an. Es verdient bei den Pflaumen noch hervorgehoben zu werden, daß die Mirabellen sicherer im Ertrage waren als die Reineklauden, was vom Standpunkte des Erwerbes aus berücksichtigt werden muß. Es wird auffallen, daß die Äpfel in den hiesigen Anlagen mit an letzter Stelle stehen. Dies hat seine Ursache in den Bodenverhältnissen, die dem Apfelbaume im allgemeinen nicht zusagen. Es sei

jedoch hervorgehoben, daß dieses ungünstige Ergebnis als Mittel für alle vorhandenen Apfelsorten gilt. Würde das Ergebnis nur für die hier gezüchteten Sorten Minister von Hammerstein, Geheimrat Dr. Oldenburg u. a. aufgestellt sein, so wäre dasselbe weit günstiger ausgefallen. Bei keiner anderen Obstart tritt die Bedeutung einer guten Sortenwahl unter Berücksichtigung der vorliegenden Verhältnisse so deutlich in die Erscheinung, wie gerade beim Apfelbaume.

Die Aprikose steht an letzter Stelle. Dies ist ein Beweis für die Unsicherheit des Ertrages dieser Obstart. Mit der Empfehlung des Anbaues von Aprikosen für den Erwerb muß somit große Zurückhaltung geübt werden. Nur da, wo besonders günstige Lagen- und Bodenverhältnisse vorliegen, wie z. B. in Mombach bei Mainz, kann dem Erwerbsobstzüchter zum Anbau geraten werden. Die Zahlen bei den Aprikosen besagen, daß nach einem Jahre sehr reicher Ernte mit einem oder mehreren folgenden Fehljahren gerechnet werden muß.

Derartige Aufzeichnungen sollten auch andere Obstzüchter machen, um sich eine Übersicht über die Einträglichkeit der einzelnen Obstarten zu verschaffen.

Im Anschluß hieran dürfte es noch von Interesse sein, zu erfahren, welche Sorten für die hiesigen Anlagen als die einträglichsten bezeichnet werden können, d. h. die bisher das meiste Geld eingebracht haben:

Birnen: *Sparbirne, Clapps Liebling, Dr. Jules Guyot, Williams Christbirne, Bosc's Flaschenbirne, Gute Luise von Avranches, Clairgeaus B. B., Diels B. B., Esperens Bergamotte.*

Äpfel: *Minister von Hammerstein.*

Steinobst: *Mirabelle von Nancy, Große grüne Reineklaude, Bühler Frühzwetsche.*

Diese Sorten sind in den hiesigen Anlagen in einer größeren Anzahl von Bäumen angepflanzt, sodaß von ihnen im Handel auch größere Mengen angeboten werden konnten, was auf die Preisbildung zu Gunsten der Anstalt stets vorteilhaft einwirkte. Damit soll nicht gesagt sein, daß nur diese Sorten allein für die Rentabilität einer neuen Anlage unter den hiesigen Verhältnissen in Frage kämen. Es soll mit dieser Zusammenstellung nur bezweckt werden, zu zeigen, wie sehr die Rentabilität einer Anlage von einer engbegrenzten Sortenwahl, den Verhältnissen angepaßt, abhängig ist.

Gemüsebau.

Seit Bestehen der Anstalt ist wohl kein Jahr zu verzeichnen gewesen, das für den Gemüsebau so schlechte Verhältnisse zeitigte, wie gerade das für den Weinbau so günstige Jahr 1921. Die abnorme Hitze und der damit verbundene Wassermangel, sowie ein Heer von Schädlingen schädigten die Gemüsekulturen derartig, daß selbst bei äußerster Ausnutzung der vorhandenen Arbeitskräfte der Ertrag der meisten Gemüsearten ein geringer war.



Die frühen Gemüsearten: Erbsen, Karotten und Frühsalat lieferten noch befriedigende Erträge, da um diese Zeit noch eine reichliche Bewässerung der Kulturen möglich war. Bald aber trat ein großer Mangel an Wasser ein. Die eigene Leitung der Anstalt versagte bald ganz, und sämtliche Betriebe waren von diesem Zeitpunkte ab nur auf die kleine Motorpumpe in den Obstanlagen angewiesen, die fast ununterbrochen Tag und Nacht arbeitete, aber doch nicht imstande war, soviel Wasser zu liefern, wie die Kulturen solches benötigten. Aber auch dort, wo noch eine immerhin reichliche Bewässerung durchgeführt wurde, wie z. B. bei den Stangenbohnen, konnte man feststellen, daß auch hier von einem guten Gedeihen der Kulturen nicht die Rede sein konnte. Trotz reichlichem Wässern ließen die Pflanzen die Blüten fallen oder stießen die zarten Hülsen ab. Das lag an der großen Trockenheit der Luft. Erst als im Spätsommer die Taubildung einsetzte, brachten die Stangenbohnen noch etwas Erträge.

An den Blattgemüsen traten, begünstigt durch langsames Wachstum, die verschiedensten Schädlinge auf, wie Erdfloh, Kohlfliege, Kohlgallenrüßler, Kohlblattlaus und die Mottenschildlaus. Letztere besonders wurde noch nie in so großer Masse beobachtet, wie in diesem Jahre. Die Pflanzen waren vollständig mit den kleinen geflügelten Läusen bedeckt; ein direkter Schaden an den Pflanzen wurde zwar nicht beobachtet, doch waren die Blätter durch die Ausscheidung der Tiere verunreinigt, und es mußte der Kohl vor dem Verkauf erst gewaschen werden.

Der Erdfloh drohte durch sein massenhaftes Auftreten die ganzen Kulturen zu vernichten. Er wurde aber durch ein 2 maliges Bespritzen mit „Radikal" der Firma Hauber, Dresden, wirksam bekämpft, ja sogar an den Saatbeeten der Spätgemüsearten, wo das Bekämpfungsmittel mehrmals mit der Gießkanne ausgegossen wurde, vollständig vernichtet. Auf jeden Fall leistete das Mittel nicht zu unterschätzende Dienste.

Günstig war das Jahr nur für die Tomatenkultur. Die Früchte entwickelten sich, allerdings bei reichlicher Bewässerung der Beete, sehr gut, und es reiften auch alle im Herbst grün geernteten Früchte noch sehr rasch nach. Bei dieser Kultur konnte man mit einem Vollertrag rechnen.

Auf dem Gemüseland unterhalb „*Monrepos*" lagen die Verhältnisse noch ungünstiger als in den Obstanlagen. Die neu angelegte städtische Wasserleitung wurde mit Rücksicht auf den Wassermangel abgesperrt, und ein Brunnen, der gegraben wurde, lieferte nur geringe Mengen Wasser. Um die Spätgemüsearten, Weißkohl, Rotkohl, Wirsing u. s. w., zu erhalten, wurde das Wasser vom Rhein in Fässern herangeschafft. Dies war wohl eine mühsame Arbeit, aber sie hat sich insoweit gelohnt, als doch im Herbst ein größerer Posten Gemüse eingewintert werden konnte. Wir waren auch in der Lage, bis in den März hinein die Anstaltsangehörigen mit Gemüse zu beliefern.

Nachstehend mögen noch einige kurze Aufzeichnungen über die

einzelnen Gemüsearten sowie die erzielten Ernteergebnisse Aufnahme finden.

Blumenkohl: Es wurden angebaut die Sorten *Erfurter Zwerg* und *Frankfurter Riesen*. Die Pflanzen litten außerordentlich unter der Trockenheit; nur die im Mistbeet ausgesetzten Pflanzen lieferten große, tadellos ausgebildete Blütenscheiben. Insgesamt wurden 850 Stück geerntet.

Buschbohnen: Zur Aussaat gelangten die Sorten *Kaiser Wilhelm, Hinrichs Riesen, Ilsenburger, Rote Pariser*. Besonders ist die *Rote Pariser* zu erwähnen. Sie lieferte trotz Trockenheit gute Erträge. Es wurden insgesamt 1000 Pfund Buschbohnen geerntet.

Stangenbohnen: Es wurden folgende Sorten ausgesät: *Zehnwochen, Rheinische Speck, Korbfüller, Friedensbote*. Die Sorte *Friedensbote* überstand die Trockenheit am besten und lieferte annehmbare Erträge. Insgesamt wurden an Stangenbohnen 1100 Pfund geerntet.

Erbsen: Zur Aussaat kamen die Sorten *Allerfrühste Mai, Grünbleibende Folger, Ruhm von Kassel, William Hurst, Wunder von Amerika*. Besonders die Buscherbsen lieferten gute Erträge. Nur kam die Reife bei allen Sorten zu gleicher Zeit, sodaß in 14 Tagen die ganze Ernte erledigt war. Insgesamt wurden 1900 Pfund geerntet.

Gurken: Es wurden angebaut die Sorten *Pariser Trauben, Erfurter Schlangen*. Der Ertrag war mittelmäßig. Die vorkultivierten und mit Papptöpfen ausgepflanzten Gurken setzten 14 Tage früher mit dem Ertrage ein, starben aber bald ab. Die Erntemenge betrug 7500 Stück.

Karotten und Möhren: Zur Aussaat gelangten die Sorten *Nantaise, Frankfurter späte, Braunschweiger*. Der Ertrag der frühen Karotten war gut; die Möhren konnten nicht gewässert werden und waren daher klein, dabei mürbe und welk, sodaß sie bald verbraucht werden mußten. Die Erntemenge betrug 1800 Pfund.

Kohlrabi: Es wurden die Sorten *Dreienbrunner* und *Goliath* angebaut. Diese Gemüseart hatte die Trockenheit noch gut überstanden. Der Ertrag, besonders bei *Goliath*, war zufriedenstellend. Insgesamt wurden 5000 Stück geerntet.

Mangold: Es wurde fast ausschließlich die Sorte *Silber* angebaut. Mehr als je wurde bei dem großen Mangel an Gemüsen diese Gemüseart begehrt und lieferte auch gute Erträge. Die Erntemenge betrug 2900 Pfund.

Rotkohl: Es wurden folgende Sorten angebaut: *Erfurter frühes blutrotes, Zittauer Riesen*. Als besonders wasserliebende Gemüseart blieb der Rotkohl nur klein und die Ernte war gering.

Wirsing: Zum Anbau gelangten die Sorten *Bonner Advent, Zweimonatswirsing, Vertus*. Die frühen Sorten sind fast ganz ausgefallen; auch bei *Vertus* war der Ertrag ein geringer. Die gesamte Erntemenge betrug 1100 Pfund.

Weißkohl: Es kamen folgende Sorten zum Anbau: *Erfurter kleiner früher, Dithmarscher, Braunschweiger*. Auch hier versagten die Frühsorten vollständig. Das späte Braunschweiger Kraut brachte noch befriedigenden Ertrag. Es wurden 4000 Pfund geerntet.



Roterüben: Es wurde die Sorte *Ägyptische plattrunde* angebaut die einen Ertrag von 800 Pfund brachte.

Salat: Folgende Sorten fanden Verwendung: *Maikönig, Brauner Trotzkopf, Brauner Buttersalat.* Solange die Möglichkeit der Bewässerung gegeben war, ernteten wir schöne Köpfe; später war die Entwicklung geringer und die Gefahr des Schießens sehr groß. Es wurden 6500 Stück geerntet.

Sellerie: Zum Anbau gelangten folgende Sorten: *Prager Riesen, Riesen Alabaster, Frankfurter.* Der Ertrag war trotz Trockenheit gut. Wenn auch die Knollen nicht groß waren, so waren sie doch glatt und weißfleischig. Der Ertrag betrug mit Herzblättern gewogen 4000 Pfund.

Tomaten: Es wurden folgende Sorten angebaut: *Geisenheimer frühe, Bretzenheimer, Lukullus.* Der Ertrag war hervorragend, besonders bei der Geisenheimer. Es betrug der Durchschnittsertrag pro Pflanze bei der Bretzenheimer 4,2 Pfund, bei Lukullus 5,2 Pfund, bei der Geisenheimer 5,4 Pfund. Bei den Treibkästen waren am Zaune entlang Geisenheimer gepflanzt, die bei bester Pflege pro Pflanze 8,4 Pfund lieferten. Der Gesamtertrag betrug 6000 Pfund.

Der Ertrag war bei Spargel 2700 Pfund, beim Rhabarber 2500 Pfund.

Gemüsetreiberei.

Bei der geringen Anzahl von Treibkästen mußten fast sämtliche Fenster zur Heranzucht von Gemüsepflanzen Verwendung finden. Getrieben wurde nur Salat „*Böttners Treib*“ und in einigen Kästen Karotten und Radies. Nach dem Auspflanzen der Frühgemüse wurden fast alle Kästen mit Treibgurken angelegt. Im belgischen Weinhaus waren nacheinander angebaut: Salat „*Maikönig*“, Kohlrabi „*Dreienbrunner*“ und Tomate „*Geisenheimer*“. Letztere, als Spätkultur im Juli ausgepflanzt, lieferte noch bis Dezember prachtvoll ausgebildete, aromatische Früchte. Das kleine Haus der Pathologischen Station war mit der Treibgurke „*Weigelts Beste von Allen*“ bepflanzt, und es wurden darin von 13 Pflanzen 1290 Stück vollkommen ausgebildete Früchte geerntet, was einem Durchschnittsertrag von 100 Stück pro Pflanze entspricht.

Im Kasten waren mehrere Sorten angepflanzt, die auch sehr gute Erträge lieferten, wie nachstehende Tabelle zeigt. Die Sorte *Erfurter Ausstellungsgurke* bringt wohl etwas weniger, dafür aber ungewöhnlich große Früchte. Eine Samenfrucht dieser Sorte hatte die ansehnliche Länge von 90 cm bei einem Durchmesser von 10—12 cm.

Sorte	Weigelt's Beste von Allen	Erfurter Ausstellungsgurke	Telegraf improved	Sensation
Anzahl der Pflanzen	26	17	1	17
Gesamtmenge der Ernte	1793	593	61	261
Durchschnittsertrag pro Pflanze . . .	69	35	61	16



Schaffung einer neuen Beregnungsanlage für die Gemüse- und Obstkulturen.

Im Frühjahre des Jahres 1921 wurde von der Firma Sänger & Lanninger, Frankfurt a. M.-Rödelheim, eine feststehende Beregnungsanlage aufgestellt, und zwar 3 Rohre von je 30 cm Länge. Die Rohre liegen auf 2 m hohen hölzernen Pfosten und haben auf ihrer ganzen Länge alle 10 cm kleine Bohrlöcher, die bei genügendem Druck von 3 Atm. für eine sprühregenartige Verteilung des Wassers sorgen. An jedem Rohr ist ein besonderer Abstellhahn, sodaß die Rohre einzeln nacheinander in Tätigkeit gesetzt werden können. Bei gleichzeitiger Inbetriebsetzung verteilt sich der Druck zu sehr und die Verstäubung ist nicht fein genug.

Die Größe der Fläche, die so künstlich zu beregnen ist, ist 468 qm. Als eigentliche Kulturfläche kommen aber nur 252 qm in Betracht, da die Fläche mit 15jährigen Birnspindelpyramiden bepflanzt ist und auf den Baumstreifen eine Kultur von Gemüsearten sich nicht ermöglichen ließ. Zwischen je 2 Baumreihen wurde nun ein Beet von 1,20 m Breite mit Gemüse bestellt. Der Erfolg und somit der Vorteil der Beregnungsanlagen trat in dem ungewöhnlich heißen Sommer besonders deutlich zu Tage, obwohl auch hier in der Haupttrockenperiode das Wasser knapp wurde und tagelang eine Besprengung nicht möglich war.

Am deutlichsten war der Unterschied zwischen Freilandkulturen mit und ohne Beregnungsanlage festzustellen bei einem Versuch mit Sellerie. Als Sorte war angebaut: *Prager Riesen.* Die Pflanzen standen in einem Abstand von 40 cm, bei drei Reihen auf einem 1,20 m breiten Beet. Beide Flächen waren im Vorjahre mit Stallmist gedüngt. Es wurden geerntet (mit den Herzblättern gewogen):

Freiland ohne Beregnung auf einer Fläche von 190 qm 392 Pfund oder pro qm 2,1 Pfund.

Freiland mit Beregnung auf einer Fläche von 97,2 qm 845 Pfund oder pro qm 8,7 Pfund.

50 Knollen (Durchschnittsware) wogen:

Aus dem Freiland ohne Beregnung 36 Pfund oder 0,7 Pfund die Knolle.

Aus der Beregnungsanlage 186 Pfd. oder 3,7 Pfd. die Knolle. Dabei waren die Knollen gesund, glatt, weißfleischig und durchaus zart.

Von anderen Gemüsearten waren in der Beregnungsanlage angebaut, zum Teil in zweiter oder dritter Folge:

	Ertrag	
Blumenkohl (*Erfurter Zwerg*)	375	Stück
Buschbohnen (*Rote Pariser* und *Kaiser Wilhelm*)	200	Pfund
Kohlrabi (*Dreienbrunnen*)	1000	Stück
Kopfsalat (*Maikönig*)	200	„
Sellerie (*Prager Riesen*)	845	Pfund
Spinat (*Gaudry*)	95	„
Tomaten (*Geisenheimer frühe*)	350	„



Da auf dieser Fläche von rund 250 qm Größe die Gemüse nur als Unterkultur zwischen den Spindeln Aufnahme finden konnten, so kann der Ertrag als ein bedeutender bezeichnet werden.

Alle geernteten Gemüse waren tadellose Marktware, die den im Freiland gezogenen Gemüsearten in bezug auf Ausbildung und gutes Aussehen weit voraus waren. Es läßt sich also mit Recht behaupten, daß die Beregnungsanlagen einen bedeutenden Fortschritt für die Gemüsegärtnerei darstellen. Zuletzt sei noch bemerkt, daß auch die Birnspindeln die unter der Berieselungsanlage stehen, den trocknen Sommer weit besser überstanden haben, als die anderen. Das Laub blieb bis in den Herbst hinein gesund und freudig grün, und auch die Ausbildung der Früchte ließ einen bedeutenden Unterschied gegen die nicht berieselten Bestände erkennen.

Mit den im Herbst neu gelieferten, transportablen Regenrohren konnten Versuche noch nicht angestellt werden; diese sollen im folgenden Jahre erstmalig in Tätigkeit treten.

Obstverwertungsstation.

Es handelte sich in der Station in erster Linie um die Herstellung von Dauerprodukten verschiedenster Art, um Schülern und Kursisten Gelegenheit zu geben, mit den einzelnen Verwertungsmethoden praktisch bekannt zu werden.

Von Versuchen ist folgendes mitzuteilen:

Die Verwendung von Hadenon-Tabletten.

Die Hadenon-Tabletten haben sich wie im Vorjahre bewährt. Wir gebrauchten sie hauptsächlich zur Haltbarmachung von Obstmark, das späterhin gezuckert zu Marmelade verarbeitet wurde. Wir sind mit dem Gebrauch der Hadenon-Tabletten recht zufrieden.

Ferner wurde der Anstalt ein Wolffs Vacuum-Konservierungsapparat zum Versuche zur Verfügung gestellt.

Der Apparat ist ein zylinderförmiger, hohler Behälter, der auf einem Untersatz, mit Gummiring versehen, aufgesetzt wird und genau mit dem Außenrande des Gummiringes abschließt. Der Apparat weist am oberen Ende ein Ventil-Vacuummeter auf, und seitlich am Behälter ist eine Luftpumpe angebracht, die die Luft aus dem Apparat herauszieht. Am Vacuummeter kann man die Höhe der Luftentziehung ablesen. Sobald die Luft herausgepumpt ist, sitzt der Behälter fest auf dem Untersatz auf. Haben wir nun vor dem Pumpen ein Glas in den Apparat gestellt, so wird durch das Pumpen aus dem Glase, ebenso wie dem übrigen Innenraum, die Luft entzogen. Das Ventil-Vacuummeter wird nach genügendem Pumpen wieder herausgezogen; die einziehende, äußere, schwere Luft drückt sofort auf das Glas mit Ring, und beim Herausnehmen aus dem Apparat finden wir das Glas verschlossen vor.

Versuche mit diesem Apparate wurden angestellt bei



1. Stachelbeerkompott. Die Stachelbeeren wurden entstielt, die Blüten entfernt, die Beeren gewaschen, mit Zuckersatz zu Mark eingedickt und kochend heiß in vorher gut gesäuberte Gläser gefüllt. Die Gläser wurden mit Gummiring und Deckel verschlossen, in den Vacuum-Apparat gestellt, die Luft ausgepumpt und die Gläser verschlossen herausgenommen.

2. Birnen. Die Birnen wurden geschält, halbiert, in Zuckerlösung leicht aufgekocht, in gut gereinigte Gläser gefüllt und Zuckerlösung heiß aufgefüllt. Die Gläser wurden mit Gummiring und Deckel versehen und wie vorhergehend verschlossen.

3. Tomatenmark. Die Tomaten wurden gewaschen, zerkocht und durch die Passiermaschine getrieben. Das Mark wurde im Kessel noch etwas eingedickt, kochend in Gläser gefüllt und wie diese vorhergehend verschlossen.

Die Gläser blieben bei den verschiedenen Produkten gut verschlossen. In verschiedenen Gläsern zeigt das Produkt jedoch Schimmelansatz. Das Arbeiten mit dem Konservierungsapparat hat insofern sein Bedenken, als die Pilzkeime, die sich in der Luft vorfinden, bei dem Einfüllen doch Gelegenheit haben, in das Glas zu gelangen. Durch den Luftentzug können die Pilzkeime nicht abgetötet werden; sie entwickeln sich vielmehr weiter, was wir an der Schimmelbildung bei verschiedenen Gläsern feststellen konnten. Ein sicheres Abtöten der Pilze im Innern der Gefäße wird nur durch genügende Sterilisation nach dem Schließen der Behälter gewährleistet. In der Gebrauchsanweisung zu dem Apparat wird noch bemerkt, daß ein Einstellen der Gläser in kochendes Wasser vor dem Verschließen im Apparat von Vorteil wäre, da man alsdann mit größerer Sicherheit auf Haltbarkeit rechnen könnte. Diese Art der Arbeit unterscheidet sich alsdann aber fast gar nicht mehr von der bisher üblichen Art der Sterilisation unter Benutzung von besonderen Sterilisiergestellen.

Wir beabsichtigen im kommenden Jahre noch verschiedene Versuche, besonders auch mit Gemüsen, unter gleichzeitiger Verwendung von Hadenon anzustellen, um den Apperat auf seine Tauglichkeit noch eingehender zu prüfen.

Im letzten Jahre war infolge Sturm viel Obst, besonders auch Birnen, halbreif vom Baume abgeschüttelt worden. Mit einem Teil solcher Früchte haben wir folgenden Trocknungsversuch angestellt:

Die Birnen wurden geschält, halbiert oder je nach Größe weiter aufgeteilt und in einer Zuckerlösung weich gekocht. Die Früchte wurden zum Ablaufen der Zuckerlösung auf einen Durchschlag gebracht und dann auf Hurden zum Trocknen ausgebreitet. Wir setzten mit 90° Wärme ein und sind allmählich mit der Temperatur auf 60—70° zurückgegangen. Wir erhielten auf diese Weise ein ansprechendes Produkt, das zu recht annehmbaren Preisen willige Käufer fand.



Sonstige Tätigkeit des Berichterstatters.

Vom Berichterstatter wurden folgende Vorträge gehalten:

Bei Gelegenheit der Generalversammlung des Nassauischen Landes-Obst- und Gartenbauvereins in Usingen: Bevorstehende Arbeiten für den Landesverein. Auf den Sitzungen des Bundes Deutscher Baumschulenbesitzer, Gruppe Hessen und Hessen-Nassau in Wiesbaden und Frankfurt: Auslese von Mutterpflanzen zwecks Edelreisergewinnung, Unterlagen- und Sortenwahl im Obstbau.

Auf der Wanderversammlung des Nass. Landes-Obstbau-Vereins in Siershahn: Düngung unserer Obst- und Gartenkulturen.

Auf der Generalversammlung des Kreis-Obstbau-Vereins Hanau: Praktische Maßnahmen zur Steigerung der Rentabilität im Obstbau.

Auf der Generalversammlung des Kreisvereins für Obstbau Limburg: Frost- und Hitzeschäden des Jahres 1921.

Wie in den Vorjahren wurden vom Berichterstatter die Vorträge und praktischen Unterweisungen im Obstbau und in der Obst- und Gemüseverwertung bei Gelegenheit des Obstbau- und Obstverwertungskursus erteilt.

Mit den Schülern und Hörern der Anstalt wurden Reisen ausgeführt nach Oberlahnstein, Koblenz, Kreuznach und Frankfurt zur Besichtigung von Obst- und Gemüsekulturen sowie Obstweinkeltereien und sonstigen sehenswerten Einrichtungen.

Die „Geisenheimer Mitteilungen über Obst- und Gartenbau" erschienen unter Schriftleitung des Berichterstatters im 37. Jahrgange.

An Schriften wurden herausgegeben:

Rebspalierzucht an Mauern, Häuserwänden und Spalieren. Mit 12 Farbentafeln und Sortenbeschreibung.

Berichterstatter war als stellvertretender Vorsitzender des Nass. Landes-Obst- und Gartenbau-Vereins sowie als Vorsitzender des geschäftsführenden Ausschusses dieses Vereines tätig.

In Taxationsangelegenheiten war Berichterstatter wiederholt tätig. Der Schriftverkehr hat erheblich an Umfang zugenommen.



Bericht über Gartenbau, Obsttreiberei und Arbeiten im Parke der Lehranstalt.

Erstattet von dem Betriebsleiter Gartenbaudirektor F. Glindemann.

1920—1921.

Allgemeines.

Den Zeitverhältnissen Rechnung tragend, mußten wir im Jahre 1920 den Betrieb der Gewächshäuser so umstellen, daß neben der Kultur der Dekorations- und Sortimentspflanzen, vorwiegend Handelspflanzen in größerem Umfange gezogen werden. An dieser Einrichtung haben wir im Interesse der Besucher der Lehranstalt und zur Vervollständigung des Unterrichts in den Pflanzenkulturen, auch im folgenden Jahre 1921 festgehalten.

Die Witterungsverhältnisse des Jahres 1921 waren für den Betrieb der Gewächshäuser und Mistbeetkästen im allgemeinen als günstig zu bezeichnen. Die Durchführung der einzelnen Kulturen ergab zwar bei der großen Hitze und abnormen Trockenheit des Sommers eine Mehrarbeit, die mit der Pflege der Pflanzen in Verbindung stand, dafür aber entwickelten sich die Pflanzen gut und das Auftreten von Krankheiten und Feinden an denselben war nur in geringem Maße zu verzeichnen.

In größerem Umfange wurde in den verflossenen Jahren die Kultur der Hortensien, Cyclamen, Chrysanthemum, Primeln, Farne, Amaryllis, Cinerarien und Blattbegonien durchgeführt, neben der Kultur von Pelargonien, Fuchsien, Nelken und den verschiedenen Warm- und Kalthauspflanzen, sowie der Frühgemüsekultur in den Obsttreibhäusern.

Einzelberichte.

1. Zu der Kultur der Hortensien.

Wir benutzten für die Massenkultur die Sorten *Mad. Mouillere, Generale Vicomtesse de Vibraye* und *Mad. A. Riverain.* Die Sorte *Mad. Mouillere* der großen Blühwilligkeit und ihrer zart weißen Blütenfarbe wegen, während die beiden anderen Sorten teils ihrer schönen Naturfarbe Rosa wegen in Kultur genommen wurden oder zur Blaufärbung der Blüten Verwendung fanden.

Wir führen seit mehreren Jahren nur die einjährige Kultur der Hortensien durch, und zwar die Kultur in den Töpfen, die wir als die vorteilhafteste, einfachste und zweckmäßigste halten, gegenüber dem Auspflanzen derselben während der Sommermonate.



Die Bewurzelung der Stecklinge in reinem Flußsand erscheint dann zweckmäßig, wenn die Pflanzen später in eisenhaltiger Moorerde weiter kultiviert werden sollen und wenn sie zu einer intensiven Blaufärbung der Blüten bestimmt sind. In Flußsand mit Torf vermischt wird dann vermehrt, wenn die Weiterkultur der Hortensien in gewöhnlicher Moorerde geschehen soll und wenn wir die Naturfarbe der Blüten bei denselben beibehalten wollen.

Die bewurzelten Stecklinge kommen beim Einpflanzen in 8—9 cm weite Töpfe, werden später je nach Größe der Pflanzen noch einmal in 12—14 cm weite Töpfe verpflanzt und wachsen in diesen zu fertigen Verkaufspflanzen heran, ohne vor dem Verkaufe noch einmal verpflanzt



Abb. 1. Teilansicht aus den Gewächshäusern der Lehranstalt.
Cypripedien in voller Blüte stehend.

zu werden. Damit ist eine wesentliche Ersparnis an Zeit, Material und Geld verbunden, was für die Durchführung einer gewinnbringenden Kultur erforderlich ist.

Grundbedingung für den Erfolg der Kultur ist ein gut vorbereitetes Erdreich, eine gute Moorerde. Dieselbe soll nicht zu frisch sein, längere Zeit gelagert, wiederholt mit Abortdünger oder Kuhjauche übergossen und öfters umgearbeitet sein, wenn man ein gutes Wachstum und gesunde Pflanzen erzielen will. Ein Zusatz von Hornspänen als Beimischung zum Erdreich ist ratsam.

Zur Erzielung einer guten Blaufärbung der Blüten ist es notwendig, daß eine eisenhaltige Moorerde Verwendung findet oder daß man der ge-

wöhnlichen Moorerde 20 g feingestoßenes Ammoniakalaun, auf 1 kg Erde gerechnet, beim Verpflanzen beimischt.

Das Entspitzen der Pflanzen, was in der Regel in normalen Jahren bis Mitte Juli ein- oder zweimal ausgeführt wird und die Pflanzen zur Verzweigung anregt, mußte im verflossenen Jahre noch Mitte August bei den sogenannten Vorblühern zum dritten Male durchgeführt werden und hatte das Ergebnis, daß auch bei diesen spät entspitzten Trieben noch eine Blütenknospenbildung erzielt wurde, wobei jedenfalls die Topfkultur in Verbindung mit den Witterungsverhältnissen ihre günstige Wirkung zeigte.

Bei der Treiberei der Hortensien ist es von Bedeutung, daß zur Gewinnung einer intensiven Blaufärbung der Blüten, neben der Verwendung einer eisenhaltigen Moorerde, noch mit einer Ammoniak-Alaun-Lösung gegossen wird. Eine Lösung von 20:1000, d. h. 20 g Ammoniak-Alaun auf 1 Liter Wasser bei wöchentlich zweimaliger Anwendung bis zum Zeitpunkte der Blütenfärbung, zeigte eine recht gute Wirkung. Dabei ist aber zu beachten, daß die Pflanzen in der Zeit bis zur Blütenfärbung tunlichst hell zu kultivieren sind, um gedrungene Triebe zu erhalten, daß aber von diesem Stadium ab eine leichte Beschattung der Glasfläche bei Sonnenschein benötigt wird, wenn der Erfolg der intensiven Blaufärbung bei den Blüten der Hortensien sicher eintreten soll. Wird bei den Hortensienblüten die Naturfarbe gewünscht, so ist die Beschattung der Glasfläche tunlichst zu vermeiden oder doch nur in geringem Maße durchzuführen, soweit es zum Schutze der Pflanzen gegen Sonnenbrand erforderlich ist.

Bei der *Hydrangea hortensis Otaksa monstrosa* wolle man beachten, daß die Blaufärbung der Blüten neben der Verwendung der eisenhaltigen Moorerde und der Anwendung des Alaun nur dann sichergestellt ist, wenn sich die Blüten bei niedriger Temperatur entfalten und die Glasfläche, wenn erforderlich, stärker wie gewöhnlich beschattet wird.

Mit dem ein- oder zweimaligen Entspitzen der Pflanzen steht auch die Größe der zur Entwicklung kommenden Blütenballen, wie auch die Zahl derselben, in Zusammenhang. Durch einmaliges Entspitzen erhalten wir an den Pflanzen eine geringere Zahl von Trieben (4—6) und durch ein zweimaliges Entspitzen eine größere Zahl von Trieben. Im ersteren Falle werden die Blütenballen in der Regel größer und vollkommener, während im letzteren Falle die Blütenballen in der Entwicklung meist kleiner bleiben.

Wir konnten bei der in den letzten Jahren durchgeführten einjährigen Topfkultur Pflanzen mit durchschnittlich 5—12 Blütenballen erzielen, je nachdem dieselben ein- oder zweimal entspitzt wurden.

Von den neueren Hortensiensorten haben wir in Kultur genommen: *Emile Mouillere, Mad. Allerey, Eclaireur, Hilga, Westfalenkind, Niedersachsen, Rottraut, Vizepräsident Truffault.*

Wir weisen an dieser Stelle ganz besonders auf die Sorte *Eclaireur* hin, die wegen ihrer großen Blühwilligkeit, dem gedrungenen Bau der



Pflanzen und der intensiv rosa Blütenfärbung wegen für die Massenkultur um so mehr geeignet erscheint, als sie beim Versand in Körben weniger Packmaterial beansprucht. Die Eigenschaften der übrigen Sorten und ihr Wert für Kultur- und Treibzwecke, sowie für den Handel, soll auf Grund von Erfahrungen im nächsten Jahresberichte erfolgen.

Mit dem Treiben der Hortensien wurde am 13. Januar 1922 begonnen und die ersten fertigen Pflanzen konnten am 18. März dem Verkaufe übergeben werden.

2. Zu der Kultur der Cyclamen.

Für den Erfolg der Aussaat ist es zweckdienlich, wenn man das Saatgut der Cyclamen 24—48 Stunden vor der Aussaat einweicht, d. h. in eine Schüssel mit Wasser bringt. Das Saatgut keimt, in dieser Weise behandelt, besser und liefert um 1—2 Wochen zeitiger die Sämlinge als solches, welches nicht eingeweicht zur Aussaat gelangt.



Abb. 2.
Cyclamen-Samenträger.

Wir verwenden für die Aussaat ein Erdreich, bestehend aus: Lauberde in gut verrottetem Zustande, Heideerde, gut abgelagert, Torfmull und Sand.

Von besonderer Wichtigkeit ist die Überwinterung der Sämlinge in hellen Häusern bei genügender Wärme (12 bis 14° C.) und bei einem Standorte nahe der Glasfläche. Dabei ist ganz besonders darauf zu achten, daß die Erdschicht in den zur Aufnahme für die Cyclamen-Sämlinge bestimmten Handkästen oder auf den Bankbeeten nur 5—6 cm Höhe betragen sollte, wenn man bei den Sämlingen ein ebenso reiches wie gut verzweigtes Wurzelvermögen erzielen will.

Auch auf die Erhaltung einer dehnbaren, elastischen Knollenhaut ist zu achten, was durch richtige Pflanzweise der Sämlinge erzielt wird, indem die Knöllchen stets mit Erde bedeckt gehalten werden müssen, bis zu dem Zeitpunkte, wo sie im Juli zum letzten Male verpflanzt werden

und nun frei zu stellen sind. Für die Topfkultur benutzen wir mit bestem Erfolge eine Erdmischung, bestehend aus: 1 Teil Lauberde in gut verrottetem Zustande, $^1/_8$ Teil Kuhdungerde in gut verrottetem Zustande, Torfmull und Sand zur Lockerung, sowie geringe Mengen feiner Hornspäne. Eine Nachdüngung, welche erst dann einsetzt, wenn nach dem letzten Verpflanzen (Ende Juli) das Erdreich in den Töpfen von den Wurzeln der Pflanzen gut durchzogen ist, wird mit hochkonzentrierten Pflanzennährsalzen Marke W. G. der Chemischen Werke vorm. H. u. E. Albert in Biebrich vorgenommen, wobei wir den Dünger in dem Verhältnis 1—2 : 1000, also 1—2 g auf 1 Liter Wasser gerechnet, verwenden.

Für die Kultur der Cyclamen auf den kalten Mistbeetkästen ist es nicht unwesentlich zu beachten, daß die Töpfe der Pflanzen nur etwa $^1/_8$ in das Erdreich eingefüttert stehen dürfen. Die Töpfe werden so besser von der warmen Luft des Kastens umspült, und die Pflanzen zeigen in dem erwärmten und durchlüfteten Boden der Töpfe ein besseres Wachstum, als dieses sonst bei entgegengesetzten Verhältnissen der Fall ist.

3. Zu der Kultur der Chrysanthemum.

Wir beschränken uns meist auf 2 Vermehrungszeiten. Bei der Vermehrung im März verwenden wir die Triebe der überwinterten Mutterpflanzen, während wir im April-Mai die Kopftriebe der jungen Pflanzen zur weiteren Bewurzelung verwenden.

Unser Sortiment großblumiger Chrysanthemum enthält folgende Sorten:

Nr.	Name der Sorte	Blütenfarbe	Besondere Bemerkungen
1	Princesse Alice de Monaco	weiß	großblumig
2	Rheingold	goldgelb	"
3	Soleil d'or	gelb	"
4	L' Africaine	dunkelbraunrot	mittelgroß
5	Souvenier de Lombez	gelb	großblumig
6	Polypheme	"	"
7	Helene Williams	mattgelb	"
8	Shakers	rosa mit bronze	"
9	Evangeline	weiß	"
10	Mrs. James Gibson	fein lilarosa	"
11	Denkt an Tsingtau	altgold	"
12	William Vert	dunkelscharlachrot	"
13	Sardon	rosa	"
14	Mme. Draps Dom	reines rosa	"
15	Mrs. W. Hockey	zartrosa	"
16	Mrs. J. Winn	weißlich rosa	"
17	William Turner	weiß	"
18	Petit Remy	karminrosa	"
19	Candeur des Pyrenaes	weiß	"
20	Joy Gay	lila	"
21	Mod. Toulza	hellgelb	"

Von diesen Sorten bevorzugen wir für die Massenkultur und zur Gewinnung von Schaublumen: *Rheingold, Polypheme, Helene Williams, William Vert, Sardon, William Turner, Candeur des Pyrenaes* und *Shakers.*



Als kleinblumige Sorten führen wir nachstehende:

Nr.	Name der Sorte	Blütenfarbe	Besondere Bemerkungen
1	Ada Oven	zartrosa	einfachblühend
2	Miß Selly	tiefrosa	
3	Anastasia	karminrosa	
4	Morgenrot	purpurrot	einfachblühend
5	Ralph Curtis	rosacreme	
6	Toulouseine	braunrot	
7	Normandie	rosafarbig	
8	Nelly	rosa	einfach
9	Zwergsonne	goldgelb	
10	Mme. Lyobard	reinweiß	
11	Jlse Wolf	purpurgranatrot	
12	Royal White	weiß	
13	Belle Mauve	malvenlila	
14	Rosenelfe	lilarosa	einfach
15	Silberschmelze	weiß	sehr früh

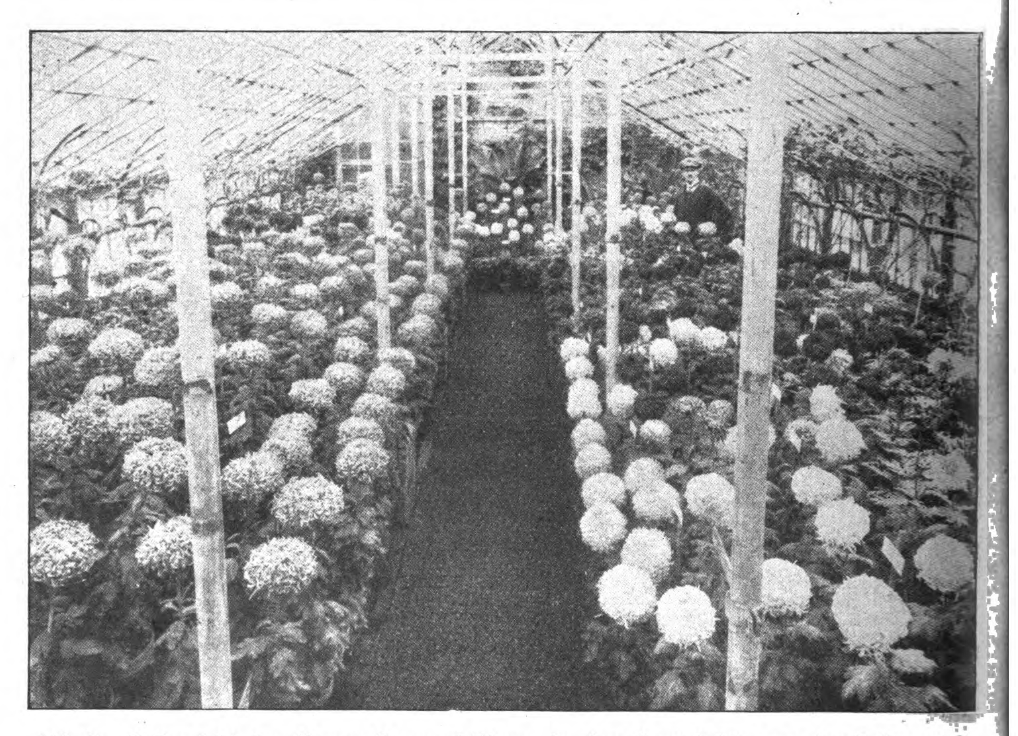


Abb. 3. Teilansicht der Chrysanthemumkulturen in den Gewächshäusern der Lehranstalt.

Mit gutem Erfolge verwendeten wir zur Düngung der Pflanzen neben der Kuhjauche das Superphosphat in dem Verhältnis 2:1000, wobei es uns vorteilhaft erscheint, wenn die Düngerlösung erst 14 Tage nach dem Ansetzen in Gebrauch genommen wird.

4. Zu der Kultur der Primula obconica.

Wir geben der *Primula obconica gigantea* und ihren Abarten, der *Primula obconica grandiflora* und ihren Abarten in der Kultur den Vorzug,



weil die Pflanzen nach unseren Beobachtungen wüchsiger sind und uns auch die sonstigen Eigenschaften mehr zusagen.

Für den Erfolg der Kultur ist in erster Linie ausschlaggebend: eine nährstoffreiche, gut abgelagerte, mehrjährige Komposterde und lehmige Gartenerde, unter Zusatz von geringen Mengen Torf und Sand zur Lockerung.

Zur Gewinnung von Schaupflanzen empfiehlt es sich, die gut vorkultivierten und herangewachsenen Sämlingspflanzen von Mai bis Mitte Juli in einem Mistbeetkasten auszupflanzen und dann in 9—11 cm weite Töpfe einzutopfen, damit sie später noch einmal in 12—13 cm Töpfe verpflanzt werden können. Man regt auf diese Weise das Wachstum der Pflanzen in hohem Maße an und erzielt vielköpfige Pflanzen, deren Blütenreichtum dadurch gesteigert werden kann.

5. Zu der Kultur der Farne.

In den letzten Jahren haben wir bei der Kultur der Farne einen größeren Wert auf die *Nephrolepis* gelegt, weil sie uns, den *Pteris* und

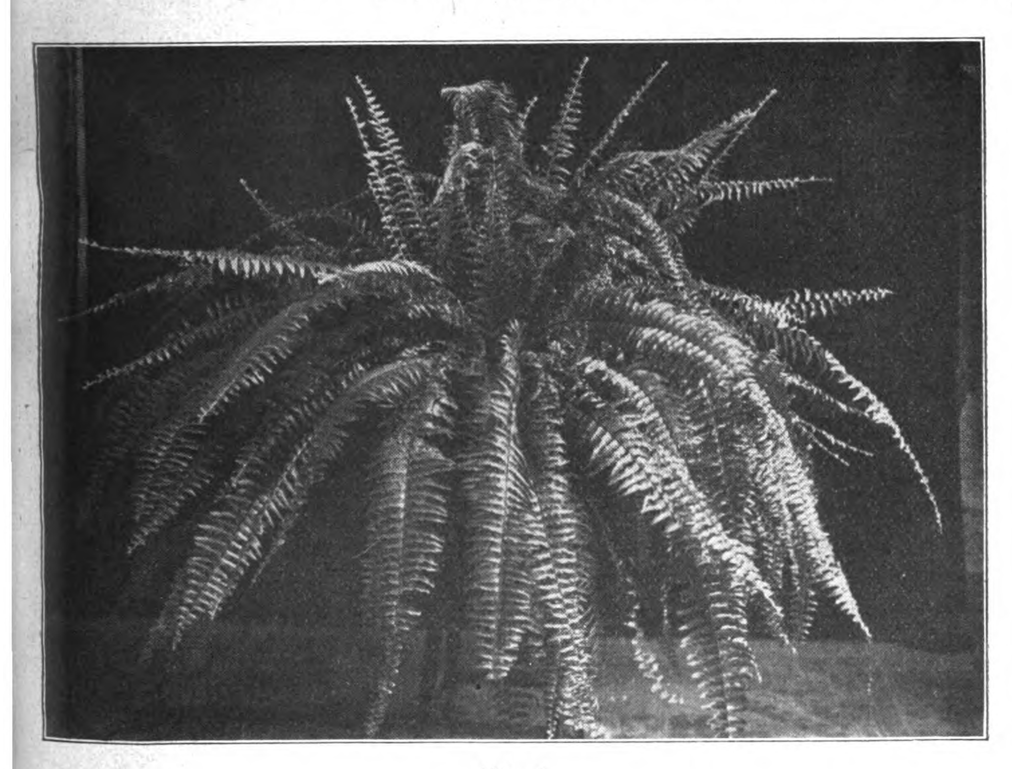


Abb. 4.
Nephrolepis-Kulturpflanze aus den Gewächshäusern der Lehranstalt.

Adiantum gegenüber, als vorteilhafter und gewinnbringender in der Kultur erschienen.

Durch Ausläufer-Vermehrung, welche im November-Dezember durchgeführt wird, erhält man die jungen Pflanzen, welche man in kleine Töpfe pflanzt und in einem temperierten Hause überwintert.

4*



Ein weiteres Verpflanzen der jungen *Nephrolepis* im März-April des darauffolgenden Jahres in 9—10 cm Töpfe und eine Wiederholung dieser Arbeit im Juni in 11—12 cm Töpfe bringt die Pflanzen zu guter Entwicklung. Nur in Ausnahmefällen, wenn die *Nephrolepis* sich besonders stark entwickeln und die Anzucht von Schaupflanzen vorgesehen ist, kann das Verpflanzen derselben bis Mitte August noch einmal wiederholt werden, wobei man die entsprechende Topfgröße wählt.

Zu einer erfolgreichen Kultur gehört zunächst die Verwendung einer guten und passenden Erde, die man sich aus $^1/_2$ alter, verrotteter Lauberde, $^1/_2$ Grobtorf (Torfstreu), der einige Monate vor dem Gebrauch mit



Abb. 5. Teilansicht aus den Gewächshäusern der Lehranstalt. Edelpelargonien in voller Blüte stehend.

Kuhjauche getränkt wird und unter Beimischung von Hornspänen zusammenstellt. Helle und luftige Kulturhäuser benötigt man für die Kultur der *Nephrolepis*, wobei man zu beachten hat, daß bei einer reich mit Feuchtigkeit gesättigten Luft, wobei jedoch die Pflanzen nur wenig zu bespritzen sind, einer geringen Beschattung der Glasfläche, die sich vorwiegend nur auf die Mittagsstunden beschränkt, nicht nur gedrungen wachsende Pflanzen erzielt werden, sondern auch solche mit lebhaft grüner Blattfarbe. Der Verkaufswert der Pflanzen wird namentlich durch das frische Grün der Blätter gesteigert, wie auch hierdurch das Ansehen der ganzen Pflanze gehoben werden kann.

Eine Nachdüngung der Pflanzen mit gut vergorener und verdünnter Kuhjauche war denselben sehr dienlich. Man führte diese Arbeit wöchent-

lich einmal aus, sobald das Erdreich, nach dem Verpflanzen der Farne, wieder von den Wurzeln derselben durchzogen war.

Für die Kultur der Adiantum hat sich eine Erdmischung, bestehend aus: 1 Teil Komposterde, 1 Teil Lauberde, 2 Teilen Grobtorf (Torfstreu), unter Zusatz von feinen Hornspänen, gut bewährt. Bei reichlich feuchter Luft in den Kulturräumen und wenig Bespritzen der Pflanzen, die sonst leicht unter Fäulnis leiden, wachsen die Adiantum zu stattlichen Pflanzen heran.

Bei der Kultur der Pteris verwendeten wir mit gutem Erfolge eine Erdmischung, bestehend aus: 1 Teil Komposterde, 1 Teil fetten, abgelagerten Lehm, 2 Teilen mit Kuhjauche getränkten Grobtorf unter Zusatz von feinen Hornspänen.

Auch bei diesen Farnen gilt der Grundsatz, daß reichliche Lüftung der Kulturräume, mit Feuchtigkeit gesättigte Luft, ohne die Pflanzen selbst zu oft zu überspritzen, zu guten Erfolgen verhelfen.

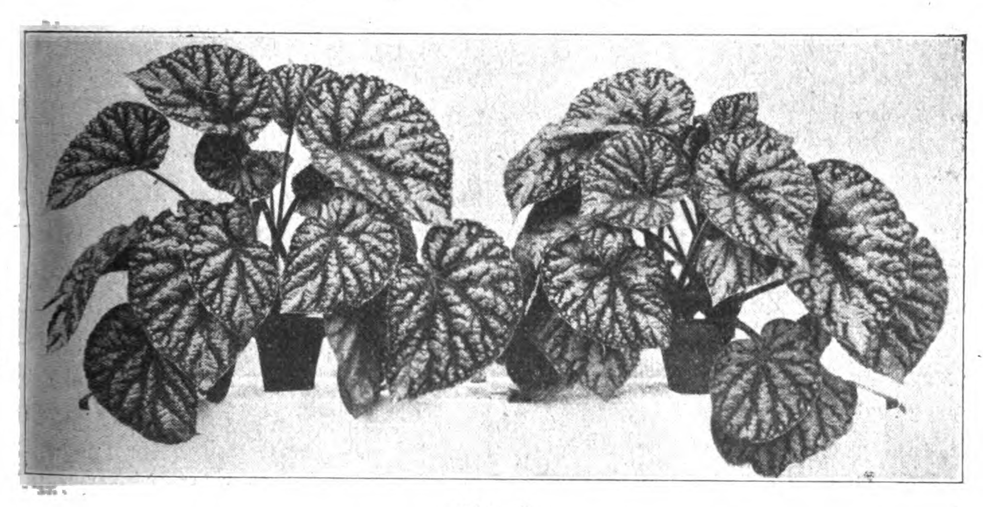


Abb. 6.
Blattbegonien aus den Gewächshäusern der Lehranstalt.

Die Kultur der *Amaryllis vittata hybrida,* die schon seit einer Reihe von Jahren in größerem Umfange in der Lehranstalt durchgeführt wird, konnte uneingeschränkt weitergeführt werden. Wir haben es uns dabei zur Aufgabe gestellt, durch Auswahl geeigneter Mutterpflanzen als Samenträger, durch Kreuzungen und Nachzucht eine steigende Verbesserung in der Form, Färbung und Haltung der Blüten herbeizuführen.

Mit bestem Erfolge führten wir auch die Kultur der Edelpelargonien durch, die einen begehrten Handelsartikel bildeten. Wir haben uns dabei lediglich auf die Sorten *Deutscher Ruhm, Marktgärtners Freude, Fürst Bismarck, Andenken an Schiller, Andenken an Goudon* und *Ostergruß* beschränkt, die wir als recht wertvoll für Kultur- und Handelszwecke empfehlen können. In gleicher Weise kann auch von den Zonal- und Epheu-Pelargonien berichtet werden.

Bei den Fuchsien legten wir auf die Anzucht von Halb- und Hochstämmen, neben den Buschpflanzen einen besonderen Wert, die im Handel guten Absatz fanden und hoch bezahlt wurden. Bei richtigen Kulturmaßnahmen und Verwendung geeigneter Sorten, erzielt man aus Stecklingspflanzen der Frühjahrsvermehrung bis zum Hochsommer Pflanzen bis zu 1,20 m Höhe mit voller Kronenentwicklung.

Als empfehlenswerte Sorten zur Hochstammgewinnung führen wir an *Dr. Wenzel*, *Charming*, *Perle von Frankfurt* und *Frau Henriette Ernst*.

Von guten Erfolgen kann auch bei der Kultur der Cinerarien berichtet werden, denen wir stets die größte Aufmerksamkeit schenkten.

Auch die Blattbegonien entwickelten sich im letzten Jahre wiederum zu stattlichen Pflanzen und bildeten einen guten Handelsartikel. Wir konnten bei der zweijährigen Kultur Einzelpflanzen mit einem Durchmesser von 1,20 m gewinnen, bei entsprechender Blattfülle.

Bekämpfung von Schädlingen und Krankheiten, sowie Prüfung von Materialien.

Unter den zur Bekämpfung von Blattläusen zur Verwendung gebrachten Mitteln sei besonders auf Wurmalin-Extrakt und Wurmalin-Duft, welche uns von der Firma St. Kolbenschlag in Landau (Pfalz) geliefert wurden, hingewiesen. Wir richteten uns bei der Verwendung dieser Mittel genau nach der beigefügten Gebrauchsanweisung und können auf Grund unserer Beobachtungen mitteilen, daß sich beide Mittel gut bewährten, ohne den Pflanzen irgendwelchen Schaden beizufügen. Wurmalin-Duft scheint nach unserer Ansicht noch wirkungsvoller zu sein als Wurmalin-Extrakt. Wir haben beide Mittel bei den Nelken, Chrysanthemum und den verschiedensten Warmhauspflanzen verwendet.

Gegen den Mehltau an den Rosen, Chrysanthemum und den Reben in den Gewächshäusern verwendeten wir den doppelt raffinierten Schwefel „Ventilato Ramboldi" von der Firma Moritz Maas & Co. in Mannheim mit bestem Erfolge.

Ein von der Firma Lynen & Co. in Eschweiler, Kreis Aachen, fabriziertes Klebband wurde in Anwendung gebracht. Seine Verwendung zum Aufbinden von Pflanzen ist von geringer Bedeutung, da der Raffiabast durch dieses Band nicht ersetzt werden kann.

Der Lehranstalt überwiesene Geschenke.

Der Lehranstalt wurden folgende Geschenke überwiesen:

1. Von der Stadtgärtnerei Worms a. Rh. durch Herrn Stadtgartendirektor H. Thierolf *Pelargonium zonale Mme. de la Roquet*.
2. Von der Freiherrlich Heyl zu Herrnsheimschen Gärtnerei Worms a. Rh. durch Herrn Obergärtner Jul. Ost ein Sortiment Caladien-Knollen und Rex-Begonien.
3. Von der städtischen Friedhofsverwaltung Köln (West-Friedhof) durch Herrn Friedhofsinspektor Mehmel *Pelargonium zonale Leucht-*



kugel, *Fuchsia hybr. B. Hussel*, *Fuchsia hybr. Schneekopf* und verschiedene *Veronica*-Arten.

Allen freundlichen Gebern sei an dieser Stelle noch einmal recht herzlich gedankt.

Obsttreiberei.

Eine vorteilhafte Ausnutzung der Obsttreibhäuser durch Frühgemüsekulturen konnte auch im verflossenen Jahre durchgeführt werden. Es wurden angebaut:

1. Kopfsalat.
2. Gurken,
3. Blumenkohl,
4. Tomaten,
5. Oberkohlrabi.

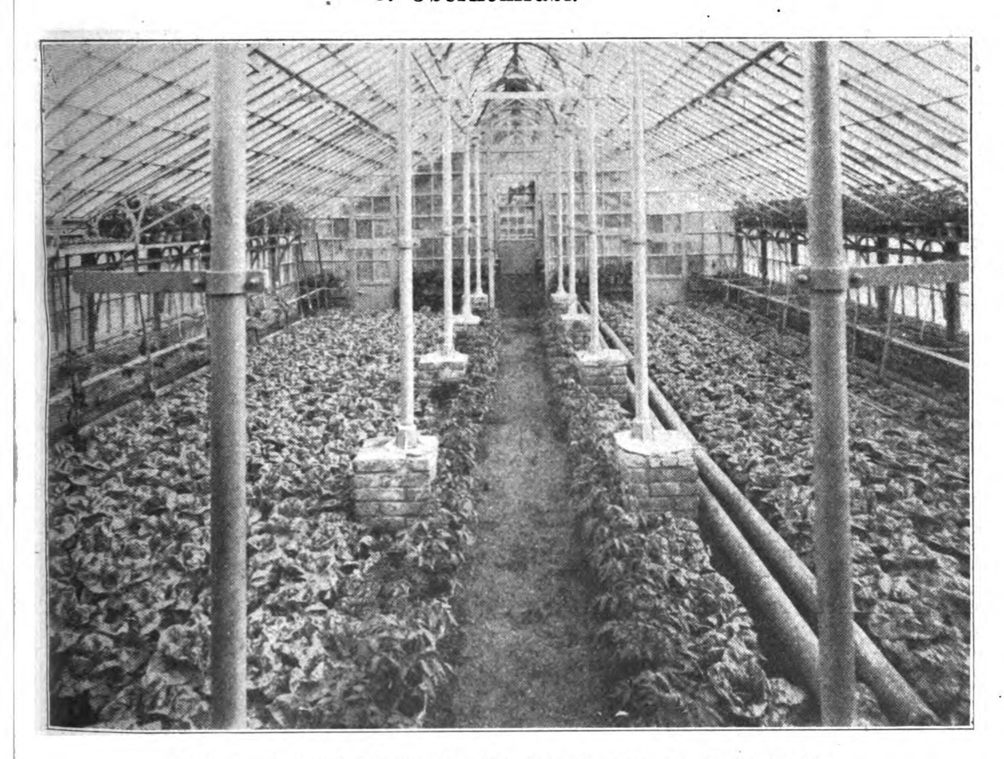


Abb. 7. Teilansicht aus den Gewächshäusern der Lehranstalt. Weintreibhaus, durch Kopfsalat der Sorte „Maikönig" ausgenutzt.

Als Kopfsalat bevorzugen wir für den Anbau die Sorte *Maikönig*, weil sie uns bisher die besten Erfolge geliefert hat und selbst bei geringer Lüftung der Häuser und weitem Standorte von der Glasfläche gut gedeiht. Wir konnten 608 Köpfe ernten, die einen Erlös von 6047,50 Mk. brachten. Die Aussaat des Saatgutes erfolgte am 4. Januar 1922, ausgepflanzt wurden die Pflanzen am 16. März und die Haupternte konnte am 11. und 12. April vorgenommen werden.

Unter den Treibgurken erscheint uns die Sorte *Weigelts Beste von allen* als die wertvollste. Wir erzielten einen Ertrag von über 5000 Stück



Gurken bei einer Einnahme von 6800 Mk. Der Sommer war für die Gurkenkultur um so günstiger, als bei den warmen Nächten sich wenig Niederschläge in den Häusern bildeten, so daß die Entwicklung der Früchte eine gute war und Mißbildungen kaum eintraten.

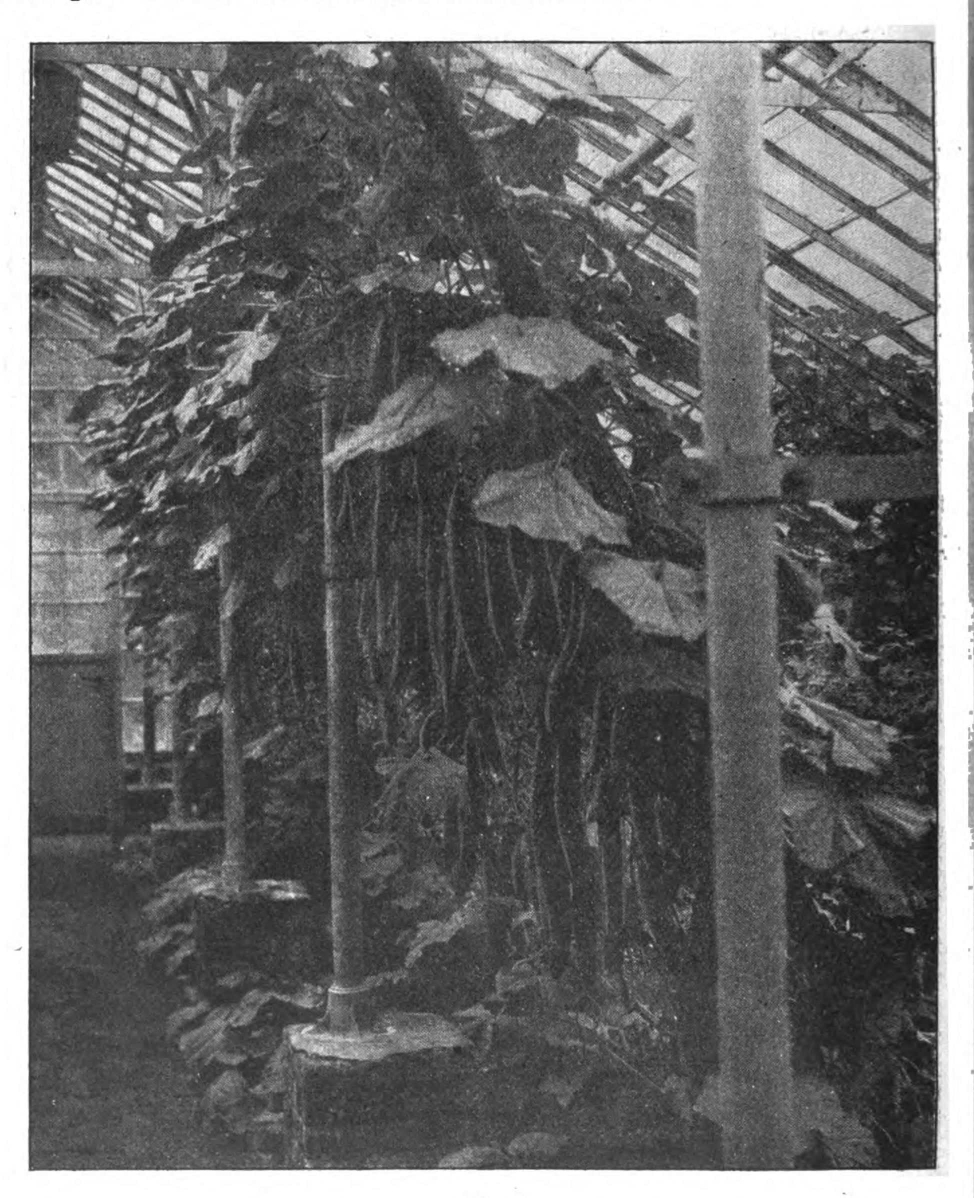


Abb. 8.
Teilansicht der Gurkenkulturen im Weintreibhause der Lehranstalt.

Von Blumenkohl bauten wir nur die Sorte *Erfurter Zwerg* an, die uns in jeder Hinsicht befriedigt. Wir verwendeten sowohl überwinterte Pflanzen der Herbstaussaat (September), als auch solche der Winteraussaat (Januar) und konnten dabei die Beobachtung machen, daß die Pflanzen der Winteraussaat viel wüchsiger waren und noch früher ihre Blüten-

köpfe zur Entwicklung brachten, als diejenigen der Herbstaussaat. Die zum Anbau gebrachten 485 Pflanzen erzielten einen Erlös von 2500 Mk. Das Gewicht der einzelnen Köpfe schwankte zwischen $2^1/_2$—3 Pfund.

Als Oberkohlrabi wurde in beiden Jahren die Sorte *Daworskys Treib* angebaut, die uns am geeignetsten erscheint. Bei zeitiger Aussaat (Ende Dezember) liefert sie schon Anfang Mai gut entwickelte große zarte Knollen bei kleiner Belaubung.

Die Tomaten lieferten eine Ernte von 576 Pfund zu einem Verkaufswert von 2323 Mk.

Reich war auch die Ernte von den Pfirsichbäumen. Von den vorhandenen 6 Bäumen konnten 1726 Stück Früchte geerntet werden.

Arbeiten im Parke der Lehranstalt.

Infolge der Kriegsjahre und dem Mangel an geschulten Arbeitskräften mußte der Schnitt der Ziergehölze in den Parkanlagen vernachlässigt werden und in einzelnen Teilen gänzlich unterbleiben, die dadurch entstandenen rückständigen Arbeiten suchte man im Winter 1919/20 wieder auszugleichen. Ein starker Rückschnitt der Laubhölzer wurde durchgeführt, wie auch die Nadelhölzer einem Schnitte unterworfen wurden.

Die Gehölzsammlung der Parkanlagen konnte im Interesse des Unterrichts ergänzt und erweitert werden.

Die außergewöhnliche Trockenheit und Hitze des verflossenen Sommers 1921 ging auch nicht spurlos an den Gehölzen der Parkanlagen vorüber. Während im allgemeinen die Laubhölzer sich noch recht widerstandsfähig zeigten, konnte man bei den Nadelhölzern fast das Gegenteil wahrnehmen. Es trifft dieses ganz besonders zu bei

Picea nigra, nordamerikanische Schwarzfichte,
Picea alba, nordamerikanische Weißfichte,
Thujopsis dolabrata, beilblättriger Lebensbaum,
Chamaecyparis pisifera, erbensenfrüchtige Lebensbaum-Cypresse und
Thuja occidentalis, abendländischer Lebensbaum.

Nur einige Nadelhölzer zeigten sich in dieser Hinsicht als besonders anspruchslos, was besonders erwähnt werden kann bei

Picea orientalis, morgenländische oder Sajusdusfichte,
Picea polita, Tigerschwanzfichte,
Picea Morinda, Himalaya-Fichte,
Biota orientalis, morgenländischer Lebensbaum,
Cedrus Deodara, Deodar-Ceder,
Cedrus Atlantica, Atlas-Ceder,
Taxus baccata, Eibenbaum,
Cupressus sempervirens, Cypresse,
Chamaecyparis obtusa, Sommer-Cypresse,
Pinus in den verschiedenen Arten.



Sonstige Tätigkeit des Berichterstatters.

Der Berichterstatter bekleidete das Amt eines Geschäftsführers des Rheingauer Vereins für Obst-, Wein- und Gartenbau. Er hielt verschiedene Vorträge bei Gelegenheit von Vereinsversammlungen, erteilte praktische Unterweisungen und Ratschläge auf dem Gebiete des Gartenbaues. Auch zahlreiche schriftliche Anfragen, den Garten- und Gemüsebau betreffend, wurden erledigt.

III. Bericht über die Tätigkeit der wissenschaftlichen Institute.

Bericht über die Tätigkeit der pflanzenphysiologischen Versuchsstation.

Erstattet von Prof. Dr. K. Kroemer, Vorsteher der Station.

A. Wissenschaftliche Tätigkeit.

1. Über die Jahresperiode der Blütenbildung bei einigen Obstarten.

Es ist eine bekannte Tatsache, daß die Entwicklung der Blütenknospen bei unseren Obstbäumen in mehrere Perioden zerfällt, die durch Perioden der Ruhe getrennt sind. Die Wachstumsperioden gehören verschiedenen Jahren an. Die Ruhezeiten fallen in die Wintermonate, der Hauptentwicklungsabschnitt in den Sommer des der Entfaltung vorausgehenden Jahres. Die letzte Entwicklungsstufe beginnt zeitig im Frühjahr, bei den meisten Obstarten schon Anfang Februar, und erstreckt sich bis zu dem Zeitpunkt, wo die Blüten vollkommen entfaltet sind. Die eigentlichen Blüten werden bereits im Sommer vor ihrer Entfaltung angelegt. Bis zum Herbst entwickeln sie sich ziemlich langsam und treten dann in eine Ruheperiode ein, die bis zum Frühjahr dauert. Obwohl sie sich um diese Zeit noch ganz im Embryonalzustand befinden, überstehen sie den Winter in der Regel doch ohne jede Schädigung, weil ihnen der dichtschliessende Mantel der Knospenschuppen hinreichenden Schutz gegen alle Witterungsunbilden bietet. Im Frühjahr treten sie dann von neuem ins Wachstum ein und verharren darin, bis sie die Knospendecke durchbrechen und zur Entfaltung kommen.

Der allgemeine Verlauf der Blütenbildung steht also fest, dagegen sind wir über Beginn und Dauer der sich dabei abspielenden Entwicklungsperioden nur sehr mangelhaft unterrichtet. Die einzigen Beobachtungen, die bis in die neueste Zeit darüber vorlagen, verdanken wir Askenasy[1]) und Albert[2]). Askenasy hat die Blütenbildung beim Kirschbaum untersucht und festgestellt, daß die Blütenanlagen bei einem ganz freistehenden Glaskirschbaum des Botanischen Gartens in Heidelberg in den Jahren 1874—77 durchschnittlich im Laufe des Monats Juni in den Winterknospen sichtbar wurden. Die jungen Blütenanlagen vergrößerten sich durch allmähliches Wachstum bis annähernd auf das Vierfache ihres ursprünglichen Durchmessers, um sich dann von Anfang Dezember bis in den Monat Februar in Gestalt und Größe nicht wesentlich zu verändern. Von Monat März ab zeigten sie unter beträchtlicher Gewichts- und Größen-

[1]) Askenasy, E., Über die jährliche Periode der Knospen. Botan. Ztg. **35** 1877, S. 793.

[2]) Cit. nach Behrens, J. Gartenflora **47**, S. 271.



zunahme wieder neues Wachstum, in dessen Verlauf sie sich nun schnell bis zur vollen Größe entwickelten.

Ähnliche Tatsachen hat Albert an Birnbäumen in Rostock festgestellt. Er sah dort die ersten Blütenanlagen am 11. August auftreten, und zwar fand er um diese Zeit in den Knospen nur die Kelchblätter der nächstjährigen Blüten. Zehn Tage später waren auch die Blumenblätter wahrnehmbar, während die Staubblätter erst im September, der Stempel sogar erst im Oktober zur Entwicklung kamen. Dann folgte eine Ruheperiode, die bis zum März des nächsten Jahres dauerte.

Erst in neuester Zeit sind von Luyten[1]) und Verluys[2]) in Holland einige weitere Beobachtungen dieser Art angestellt worden. Im übrigen beruhen unsere Kenntnisse über die Entwicklungsperioden der Obstblüten aber fast nur auf Angaben von Askenasy und Albert. Wir sind also über die ganze Frage noch wenig unterrichtet. Wir wissen ebenso wenig zu sagen, zu welchem Zeitpunkt die verschiedenen Obstarten ihre Blütenanlagen ausbilden, noch ist uns etwas darüber bekannt, ob sich die Entwicklungszeiten der Blütenbildung mit dem Standort der Obstbäume und Obststräucher verschieben oder ob sie von dem Wechsel der Lage unabhängig sind. Ob sich überhaupt äußere Einflüsse, so vor allem die Witterung, im Zeitpunkt der Blütenanlage bemerkbar machen, ist noch ungewiß, und nicht minder unklar sind die Beziehungen des genannten Entwicklungsabschnittes zum Ernährungszustand und der Erziehungsart des Baumes und ähnliche Verhältnisse. Eine genauere Kenntnis dieser Zusammenhänge müßte für den Obstbau aber unzweifelhaft vorteilhaft sein, weil sie uns vielleicht die Mittel an die Hand gibt, die Obstbäume in der Blütenbildung zu unterstützen. Jedenfalls werden wir mit Aussicht auf Erfolg erst dann nach solchen Verfahren suchen können, wenn wir über die hier erörterten Vorfragen im klaren sind.

Als wichtig erschienen für die Lösung dieser Aufgaben zunächst vergleichende Beobachtungen über den Zeitpunkt der Blütenanlage bei den verschiedenen Obstarten. Einer Anregung des wissenschaftlichen Ausschusses der deutschen Obstbau-Gesellschaft entsprechend wurden solche Feststellungen im Sommer 1921 an folgenden Obstsorten und Obstarten der Geisenheimer Anlagen vorgenommen: 1. Äpfel: *Winter-Goldparmäne, Weißer Klarapfel.* 2. Birnen: *Gute Luise von Avranches, Diels Butterbirne* und *Williams Christbirne.* 3. Kirschen: *Früheste von der Mark, Geisenheimer schwarze Herzkirsche* und *Schattenmorelle.*

Untersuchungen über den Bau der Blütenknospen waren diesen Beobachtungen im Jahre 1920 und früher bereits vorausgegangen.

Mit Ausnahme der Sorten *Früheste von der Mark, Geisenheimer schwarze Herzkirsche* und *Schattenmorelle*, von denen nur je ein Hoch-

[1]) Luyten, J., De Periodiziteit van de Knopontwikkeling big den Pruin. Medeelingen van de Landbouwhoogschool, Wageningen 1921, S. 103.

[2]) Verluys, M. C., De Periodiziteit van de Knopontwikkeling big den Kers, Medeelingen van de Landbouwhoogschool, Wageningen 1921, S. 149.



stamm für die Beobachtungen zur Verfügung stand, wurden von jeder der oben genannten Sorten drei bestimmte Bäume, und zwar sämtlich Pyramiden, für die Untersuchungen ausgewählt. Das Wetter war während der ganzen Beobachtungszeit trocken und heiß. Die Lufttemperatur erhöhte sich in der Sonne wiederholt über 50 ° C, im Schatten über 36 ° C. Nur am 3. August ging ein ziemlich starker Gewitterregen nieder. Wegen der anhaltenden Trockenheit mußten die Bäume während der Beobachtungszeit wiederholt gewässert werden. Die zur Beobachtung dienenden Knospen wurden stets von der Südostseite der Bäume entnommen, sofort in Alkohol eingelegt und später im Laboratorium mikroskopisch untersucht.

Dabei wurden folgende Ergebnisse erzielt:

Gute Luise von Avranches. Bei den Untersuchungen am 29. Juni und 6., 13. und 20. Juli sind Blütenanlagen nicht zu beobachten. Am 27. Juli zeigt etwa die Hälfte der untersuchten Knospen junge Blütenanlagen. Am 4. August finden sich solche Anlagen in allen Knospen.

Diels Butterbirne. Am 29. Juni und 6. Juli werden Blütenanlagen nicht festgestellt. Am 13. Juli ist am Vegetationspunkt einiger Knospen eine beginnende Blütenbildung in Form charakteristischer Vorwölbungen bemerkbar. Am 20. Juli zeigt etwa die Hälfte der untersuchten Knospen solche Anlagen und am 27. Juli sind sie überall vorhanden; am 4. August lassen sich Kelch und Blumenkrone und in einigen Knospen auch Staubblätter gut unterscheiden.

Williams Christbirne. Am 27. Juni sind Blütenanlagen noch nicht sichtbar. Am 6. Juli beginnt ihre Ausbildung in einzelnen Knospen in Form seitlicher Vorwölbungen am Vegetationspunkt. Am 13. Juli ist die Entwicklung weiter vorgeschritten, doch zeigen einzelne Knospen noch rein vegetativen Zustand. In anderen zeigen sich Blütenanlagen verschiedener Größe. Am 20. Juli sind die letzteren in allen Knospen festzustellen. Am 27. Juli sind Kelchblätter und Kronenblätter gut entwickelt, am 4. August treten in einzelnen Knospen auch die Staubblätter hervor.

Äpfel: *Wintergoldparmäne.* Die Bildung der Blütenanlagen beginnt am 13. Juli in Form charakteristischer Hervorwölbungen am Vegetationspunkt; sie zeigen langsames Wachstum und verändern sich bis zum 20. u. 27. Juli auch in der Form nicht wesentlich. Am 4. August lassen sich Kelch und Staubblätter deutlich unterscheiden.

Weißer Klarapfel. Wie bei der Sorte *Luise von Avranches* treten erst am 27. Juli junge Blütenanlagen in Erscheinung, und zwar nur bei einem Teil der untersuchten Knospen. Auch am 4. August sind einzelne Knospen von Blütenanlagen noch frei, und die anderen über die ersten Entwicklungsformen der letzteren noch nicht hinausgekommen.

Kirschen: *Früheste von der Mark.* Die Bildung der Blütenanlagen wird zuerst am 13. Juli erkennbar und ist am 27. Juli so weit vorgeschritten, daß Kelch und Krone gut zu unterscheiden sind. Am 4. August werden auch die Staubblattanlagen deutlich erkennbar.

Geisenheimer schwarze Herzkirsche. Die Bildung der Blütenanlagen tritt am 20. Juli zunächst in Erscheinung und schreitet so schnell voran, daß sich am 27. Juli Kelch und Krone und am 4. August auch die Staubblattanlagen deutlich hervorheben.

Schattenmorelle. Die Blütenanlagen entwickeln sich in der gleichen Zeitfolge wie bei der Geisenheimer schwarzen Herzkirsche.

Deutlich ausgebildete Blütenanlagen zeigten sich bei den untersuchten Obstsorten also erst im Monat Juli. Ende dieses Monats bis Anfang August ließen sich die einzelnen Blütenteile schon gut unterscheiden. In allen untersuchten Knospen waren um diese Zeit Kelchblätter und Kronenblätter sichtbar, in einzelnen Knospen auch die Antheren. Auffallend war der Unterschied zwischen den Sorten *Williams Christbirne* und *Gute Luise von Avranches.* Bei der ersteren setzte die Ausbildung der Blütenanlagen bereits am 6. Juli ein, während sie sich bei der letzteren erst drei Wochen später, nämlich am 27. Juli, bemerkbar machte. Bemerkenswert ist auch, daß die spätreifende Goldparmäne schon am 13. Juli, der frühe weiße Klarapfel dagegen erst am 27. Juli, also 14 Tage später in die Ausbildung der Blütenanlagen eintrat. Bei den untersuchten Kirschensorten war die frühreifende Sorte „*Früheste von der Mark*" den beiden anderen Sorten in der Entwicklung der Blütenanlagen etwa um 8 Tage voraus.

Im Oktober waren bei allen untersuchten Obstsorten die Blütenorgane restlos zur Ausbildung gekommen. Soweit Beobachtungen darüber angestellt werden konnten, zeigte sich, daß jetzt die Ruheperiode des Blütenwachstums eintrat. Der Beginn der Frühjahrsperiode konnte noch nicht festgestellt werden.

Vorstehende Ergebnisse stimmen mit den Angaben von Askenasy und Albert überein. Es ist nun beabsichtigt, die Untersuchungen mehrere Jahre hindurch fortzusetzen, um feststellen zu können, wie die Witterungsbedingungen auf die Jahresperioden der Blütenbildung einwirken. Die bisher vorliegenden Beobachtungen, die sich auch auf die morphologischen Merkmale und Einzelheiten bei der Entwicklungsfolge der einzelnen Blütenorgane erstreckten, sollen an anderer Stelle noch etwas ausführlicher besprochen werden. Kroemer und Kramer.

2. Untersuchungen über die Bewurzelung von Gemüsepflanzen.

Nachdem die Vegetationskästen des Wurzelhauses im Jahre 1920 eine gründliche Ausbesserung und teilweise auch einen Umbau erfahren haben, ist die Versuchsstation wieder in der Lage, Beobachtungen über die Entwicklung der Wurzeln auszuführen. In Ergänzung früherer Arbeiten sind im letzten Jahre derartige Untersuchungen bei Sellerie, Kohlgewächsen und Gurken angestellt worden. Von den Ergebnissen sollen hier nur die wesentlichsten Tatsachen angeführt werden.

Die Bepflanzung der Versuchskästen erfolgte am 20. Mai mit zwei Sämlingen der Gurkensorten: *Pariser Markt,* am 10. Juni mit einer



jungen Selleriepflanze der Sorte *Prager Riesen,* einer jungen Rosenkohlpflanze der Sorte *Fest und Viel* und mit einer Blumenkohlpflanze der Sorte *Frankfurter Riesen.* Die Versuchspflanzen entwickelten sich in den Vegetationskästen überaus freudig, mußten aber bei der anhaltenden Trockenheit täglich gewässert werden. Vierzehn Tage vor der Bepflanzung war der Boden in sämtlichen Kästen auf eine Tiefe von 30—35 cm umgespatet und mit Stallmist gedüngt worden, um annähernd dieselben Verhältnisse zu schaffen wie im freien Gartenland. Über den Verlauf des Wurzelwachstums bei den Kohlsorten gibt die folgende Tafel nähere Aufschlüsse:

Bewurzelung von Blumenkohl und Rosenkohl.

Sorte	Tag	Tiefgang des Wurzelsystems cm	Tageszunahme des Tiefgangs cm	Breite der Wurzelkrone cm	Tageszunahme der seitlichen Ausbreitung cm
Blumenkohl Frankfurter Riesen, ausgepflanzt am 10. Juni 1921	21. Juni	41	3,7	19,5	1,8
	24. „	51,5	3,5	3,2	4,1
	27. „	67	5,2	36	1,3
	30. „	82,5	5,2	41	1,7
	3. Juli	91,5	3	52	3,7
	6. „	104	4,1	73,5	7,1
Rosenkohl Sorte Fest und Viel, ausgepflanzt am 10. Juni 1921	20. Juni	40,5	4,5	24,5	2,5
	23. „	56,5	5,3	54	9,8
	26. „	76,5	6,7	66	4,0
	29. „	87,5	3,7	71	1,7
	2. Juli	92,5	1,6	76	1,6
	5. „	100,5	2,7	82	2,0

Die beiden Pflanzen durchwurzelten den Boden also im Laufe von 27 bezw. 26 Tagen bis zu einer Tiefe von 1 m, und zwar in einem Umkreis von 73 und 82 cm Durchmesser. Aus den Zahlenangaben der Tafel ist zu entnehmen, daß die Geschwindigkeit des Wurzelwachstums bei beiden Pflanzen nach etwa 2 Wochen am größten war und dann langsam wieder zurückging. Die Dichte der Bewurzelung erreichte denselben Wert, wie er früher wiederholt festgestellt wurde.

In ähnlichem Zeitmaß verlief das Wurzelwachstum beim Sellerie und bei der Gurke. Bei der letzteren war das Wurzelbild auffallend. Während früher wiederholt festgestellt wurde, daß die Gurken vorzugsweise die oberen Bodenschichten durchwurzeln, hatten beide Pflanzen der zu den vorliegenden Untersuchungen benutzten Sorte *Pariser Markt* unter den Wachstumsbedingungen des Jahres 1921 ein System senkrecht tief in den Boden eindringender Wurzeln entwickelt, die sich in ähnlicher Weise weiter verzweigten wie etwa die Wurzeln der früher untersuchten Möhrensorte. Schon 3 Wochen nach der Auspflanzung hatten die relativen Hauptwurzeln dieser Gurkensorte eine Tiefe von 1 m erreicht. Es kann also keinem Zweifel unterliegen, daß auch für die Entwicklung der Gurken oder wenigstens für gewisse Gurkensorten ein tiefgelockerter Boden am besten geeignet sein wird. Abbildungen der Wurzelaufnahmen und ein-

gehendere Mitteilungen über die Untersuchungen werden an anderer Stelle veröffentlicht. Kroemer.

3. Über die Wirkung einiger Pilzgifte auf Weinhefen.

Die im letzten Jahresbericht beschriebenen Untersuchungen über die Giftwirkung des Senföls auf Weinhefen sind in den letzten beiden Jahren weiter fortgesetzt und zunächst auf die Prüfung der entwicklungshemmenden Kraft des Allylsenföls ausgedehnt worden. In Ergänzung früherer Versuche wurde dabei zunächst festgestellt, welche Mengen von Allylsenföl notwendig sind, um die Vermehrung und Gärtätigkeit von Weinhefen in sterilem Most bei geringer Aussaat zu unterdrücken. Es wurden zu diesem Zweck Mischungen von Senföl mit je 100 ccm sterilem Most in den Verhältnissen von 1 : 500 000, 1 : 400 000, 1 : 300 000, 1 : 200 000, 1 : 100 000, 1 : 50 000 und 1 : 10 000 hergestellt und in drei Versuchsreihen von gleicher Zusammensetzung geordnet. Jede davon wurde noch durch eine Flasche mit 100 ccm reinem Most ergänzt. Zwei Tage nach der Zugabe des Senföls wurden die Gefäße der ersten Reihe mit der Weinheferasse Geisenheim S, die der zweiten mit der Rasse Winningen und die der dritten mit der Rasse Champagne-Ay geimpft. In allen Fällen wurden die zur Aussaat benutzten Hefen 5 Tage alten Mostkulturen entnommen. Die Aussaatmengen wurden mit Hilfe der Zählkammer und geeigneter Verdünnungen so bemessen, daß in jede Versuchsflasche rund 100 000 Hefezellen übertragen wurden. Sofort nach der Impfung fanden die Versuchsgefäße in einem Thermostaten Aufstellung, dessen Innentemperatur dauernd auf 20 ° C. erhalten wurde. Die Flaschen wurden nun täglich auf Trübungserscheinungen untersucht und zur Ermittlung eines etwa eintretenden Kohlensäureverlustes regelmäßig auch gewogen. Das Ergebnis dieser Prüfung zeigt die folgende Tafel:

Einwirkung von Allylsenföl auf die Einwirkung und Gärtätigkeit von Weinhefen in Traubenmost.
(Schwache Aussaat.)

	Traubenmost ohne Senföl	Traubenmost mit ccm Senfölzusatz von 1:500000	1:400000	1:300000	1:200000	1:100000	1 : 50 000	1 : 10 000
	Gärung tritt ein nach Tagen							
Geisenheim S.	2	5	6	6	10	Vermehrungs- und Gärtätigkeit der Hefen bis auf geringe, ohne weiteres nicht sichtbare Spuren unterdrückt	Gärtätigkeit ganz unterdrückt	Alle Lebensäußerungen unterdrückt
Winningen	3	6	7	9	11		Nur ganz geringe Spuren von Wachstumstätigkeit nachzuweisen	
Champagne-Ay	2	5	6	6	8			



Wie aus dieser Zusammenstellung hervorgeht, beeinträchtigt Allylsenföl die Lebenstätigkeit von Weinhefen in Most schon in Verdünnungen von 1 : 500 000 bezw. 1 : 200 000. Der Eintritt der Gärung wird bei diesen Konzentrationen um 2—8 Tage verzögert, wobei sich deutliche Verschiedenheiten in der Empfindlichkeit der Heferassen bemerkbar machen. Die Rasse Winningen wird von allen Konzentrationen stärker behindert als die anderen beiden Hefen. Wie eine Bestimmung der gebildeten Alkoholmengen ergab, hatte der Zusatz von Senföl in den Konzentrationen von 1 : 50 000 bis 1 : 200 000 den Endvergärungsgrad aber keineswegs erniedrigt, in einzelnen Konzentrationen war er sogar noch etwas höher als bei reinem Most. Nach Überwindung der Entwicklungshemmung war in einigen Fällen jedenfalls eine geringe Steigerung der Gärungsenergie eingetreten.

Senfölzusätze von 1 : 100 000 behinderten die Lebenstätigkeit der Hefen so stark, daß Gärungsvorgänge äußerlich nicht mehr in Erscheinung traten. Völlig wurde die Entwicklung der Hefen aber auch bei dieser Konzentration noch nicht unterdrückt, denn wie Zählungen der vorhandenen Zellen und Alkoholbestimmungen ergaben, war nicht nur eine schwache Vermehrung der ausgesäten Zellen eingetreten, sondern auch etwas Alkohol gebildet worden, nämlich von Geisenheim S. 2,69 g, von Winningen 2,6 g und von Champagne-Ay 3,2 g im Liter.

Bei einer Verdünnung von 1 : 50 000 war jede Gärung unterblieben, aber doch noch eine ganz geringe Vermehrung der ausgesäten Hefen eingetreten, die aber nur durch Bestimmungen mit der Zählkammer und genaue mikroskopische Untersuchungen festzustellen war.

Jede Lebensäußerung unterdrückt hatten die Senfölzusätze von 1 : 10 000.

Am 28. Tage nach der Aussaat wurden Trubproben aus sämtlichen Versuchsgefäßen in sterilen Most übertragen. Dabei ergab sich, daß die Senfölzusätze von 1 : 100 000, 1 : 50 000 und 1 : 10 000 die ausgesäten Hefen völlig abgetötet hatten. Bei allen anderen Konzentrationen enthielt der Trub, wie nach der vorausgegangenen Gärung auch zu erwarten war, noch reichlich lebende Zellen.

Die entwicklungshemmende Kraft des Senföls macht sich im Most nach geringer Hefenaussaat also erst bei einer Konzentration von 1 : 100 000 so stark bemerkbar, daß Gärung und Hefenwachstum zum Stillstand kommen und die Hefen im Laufe von einer Woche absterben. Sicherer wirken nach dieser Richtung Senfölzusätze von 1 : 50 000 und 1 : 10 000.

Weiterhin wurde in eine Prüfung der Frage eingetreten, welche Zusätze von Senföl notwendig sind, um die Hefentätigkeit in stark gärenden Mosten zu unterdrücken und die Hefen sicher abzutöten. Es wurden zu diesem Zweck Kulturen der drei Weinhefen Geisenheim S, Winningen und Champagne-Ay mit je 100 ccm Most hergestellt und 9 Tage nach der Aussaat, unmittelbar nach Beendigung der stürmischen Gärung, mit Senf-



ölzusätzen von 1:200000, 1:100000, 1:50000, 1:10000, 1:5000, und 1:1000 versehen. Durch starkes, öfter wiederholtes Umschütteln wurde dafür gesorgt, daß das Senföl mit den Hefen gleichmäßig in Berührung kam. Nach Ablauf bestimmter Zeitfristen wurde aus diesen Mischungen eine Platinöse Hefe entnommen und in sterile Moströhrchen übertragen. Bei den stärkeren Konzentrationen von 1:5000 und 1:1000 erfolgte diese Abimpfung nach einer Stunde zum ersten Male, um dann stündlich wiederholt zu werden. Bei den schwächeren Konzentrationen wurden die ersten Hefenproben nach einer Einwirkungszeit von 2 Tagen und die übrigen in Zeitabständen von je 24 Stunden entnommen. Die beimpften Kulturröhrchen wurden in einen Thermostaten eingestellt und auf ihr Verhalten weiter beobachtet.

Als Ergebnis dieser Versuche konnte zunächst festgestellt werden, daß Senfölzusätze von 1:200000, 1:100000 und 1:50000 innerhalb von 14 Tagen nicht imstande waren, alle vorhandenen Hefen abzutöten. Dagegen wirkten tödlich:

	Senfölzusätze von		
	1:10000	1:5000	1:1000
Auf die Rasse Winningen nach	8 Tagen	72 Stunden	2 Stunden
" " " Geisenheim S. nach	9 "	75 "	6 "
" " " Champagne-Ay nach	34 "	144 "	6 "

Die letale Dosis betrug also unter diesen Versuchsbedingungen 1:10000. Allerdings machten sich auch hier wieder Unterschiede in der Widerstandskraft der Hefen gegen das Senföl bemerkbar. Am empfindlichsten erwies sich wieder die Rasse Winningen. Etwas resistenter war die Rasse Geisenheim S. und auffallend widerstandsfähig zeigte sich die Rasse Champagne-Ay. Um Moste für die Zwecke späterer Untersuchungen haltbar zu machen, dürfte also ein Zusatz von mindestens 1—2 g Allylsenföl auf 1 Liter notwendig sein.

Mikroskopische Untersuchungen der Bodensatzhefen aus den mit Senföl versetzten Kulturen bestätigten das Ergebnis der Abimpfungen. Allerdings stellte sich dabei heraus, daß der Senfölzusatz auch bei den schwächeren Gaben einen Teil der Hefen zum Absterben gebracht hatte. Am deutlichsten zeigte sich das bei den Kulturen von Geisenheim S. und Winningen, die einen Senfölzusatz von 1:50000 erhalten hatten. Infolge davon waren $^{9}/_{10}$ aller Zellen abgestorben.

Im Anschluß an diese Versuche wurde die Frage geprüft, ob es möglich ist, Weinhefen durch geeignete Zuchtfolge an größere Gaben von Allylsenföl anzupassen. Es gelang dabei, von sämtlichen drei Hefenrassen Generationen heranzuziehen, die noch in Mosten mit Senföl-Zusätzen von 1:10000 Gärung hervorzurufen vermochten. Bei einer Steigerung der Senfölmenge auf 1:9000 blieb aber auch bei diesen Generationen die Gärung aus.



Die Anpassungsfähigkeit der drei Hefen an Senföl ist also relativ groß, denn Hefen, die nicht vorbehandelt sind, stellen die Gärtätigkeit schon bei einer zehnmal schwächeren Konzentration ein.

In derselben Weise wurde das Verhalten der drei Hefen gegen Formaldehyd und Chloroform geprüft. Die entwicklungshemmende Wirkung des Formaldehyds wurde unter Benutzung einer Formaldehydlösung von genau bestimmtem Gehalt in derselben Weise ermittelt wie beim Senföl, indem Most-Formalin-Mischungen in verschiedenen Verhältnissen hergestellt und auf je 100 ccm Kulturflüssigkeit rund 100000 Hefezellen ausgesät wurden. Das Ergebnis dieses Versuchs zeigt die nachstehende Tabelle. Bei ihren Angaben sind drei Wirkungsgrade zu unterscheiden, nämlich:

— keine Gärung
± schwache Gärung
+ starke Gärung.

Die Zahlen geben den Tag nach der Aussaat an, also z. B. 2 + = 2 Tage nach der Aussaat starke Gärung.

Einwirkung von Formaldehyd auf die Entwicklung und Gärtätigkeit von Weinhefen in Traubenmosten. Schwache Aussaat.

Weinhefe-rasse	Traubenmost ohne Formaldehydzusatz	Traubenmost mit einem Formaldehydzusatz von												
		1 : 100 000	1 : 40 000	1 : 35 000	1 : 30 000	1 : 25 000	1 : 20 000	1 : 18 000	1 : 16 000	1 : 14 000	1 : 12 000	1 : 10 000	1 : 7 500	1 : 5 000
Winningen . .	2 +	3 +	3 +	3 +	3 +	3 +	3 +	5 +	5 +	5 +	6 +	23 ±	—	—
Champagne-Ay	2 +	3 +	3 +	3 +	3 +	3 +	4 +	4 +	4 +	5 +	6 +	—	—	—
Geisenheim S. .	2 +	3 +	3 +	6 +	7 +	19 ±	—	—	—	—	—	—	—	—

Am stärksten war die Behinderung der Lebenstätigkeit bei der Rasse Geisenheim S., was sich auch in der Alkoholerzeugung zu erkennen gab. Während die Hefe in reinem Most 74,6 g Alkohol im Liter bildete, lieferte sie unter der Einwirkung eines Formalinzusatzes von 1:35000 rund 56 g im Liter und bei Erhöhung dieses Zusatzes auf 1:25000 sogar nur 8,6 g im Liter.

Zur Prüfung der Chloroformwirkung wurden Mischungen von Chloroform und je 100 ccm sterilem Most in den Verhältnissen 1 : 700, 1 : 600, 1 : 500, 1 : 400, 1 : 300, 1 : 200, 1 : 100 hergestellt und in derselben Weise wie bei den eingangs beschriebenen Versuchen mit je 100000 Hefezellen beimpft. Nach drei Tagen trat bei den ersten vier Konzentrationen Gärung ein. In den übrigen Versuchsgefäßen (1 : 300, 1 : 200 und 1 : 100) waren selbst nach 30 Tagen weder Trübungs- noch Gärungserscheinungen wahrzunehmen. Wie schon von anderen Seiten festgestellt worden ist, ist die gärungshemmende Wirkung von Chloroform nicht sehr groß. Bei schwächeren Gaben tritt unter seiner Einwirkung sogar eine geringe Er-



höhung der Alkoholausbeute ein. Weitere Mitteilungen über die Versuche erfolgen an anderer Stelle.

4. Beobachtungen über ein Weinbakterium vom Typus des Bakterium tartarophthorum. M. Th. et O.

Müller-Thurgau und Osterwalder haben unter der Bezeichnung Bact. tartarophthorum und B. t. var. a. Weinbakterien beschrieben, die imstande sind, die Weinsäure und das Glyzerin des Weines zu zersetzen. In schweizerischen Weinen kommen diese Bakterien nach den Angaben der beiden Verfasser nicht selten vor. Besonders sollen sie häufig in den weichen gerbstoff- und farbstoffarmen Rotweinen auftreten, die in gewissen Gegenden des Züricher Weinlandes und des St. Gallischen Rheintales hergestellt werden. Dagegen ist es als eine Ausnahme anzusehen, wenn sie sich in Weißweinen entwickeln.

In deutschen Weinen waren Bakterien dieser Art bisher nicht aufgefunden worden, obwohl es keinem Zweifel unterliegen kann, daß ihnen manche unserer Rotweine ebenfalls geeignete Wachstumsbedingungen bieten, und einzelne Krankheitserscheinungen, die sich nach zuverlässigen Berichten z. B. bei unseren leichten säurearmen Portugieserweinen nicht selten zeigen sollen, in ihrem Verlauf ganz an die Umsetzungen erinnern, die nach Müller-Thurgau und Osterwalder die Bakterien aus der Gruppe des Bact. tartarophthorum hervorrufen. Daß es an solchen Bakterienformen auch in deutschen Weinen in der Tat nicht fehlt, konnten wir bei einem umgeschlagenen und vollkommen entfärbten Rotwein feststellen, der uns von Herrn von der Heide zur bakteriologischen Untersuchung übergeben worden war. Die analytischen Werte des Weines sprachen dafür, daß er eine Umsetzung durch Bakterien von der Art des Bact. tartarophthorum erlitten hatte.

Wie unsere Beobachtungen zeigten, enthielt der Wein in der Tat reichliche Mengen von Stäbchenbakterien, unter denen eine Form vorherrschte, deren morphologische Merkmale an die Eigenschaften des B. tartarophthorum erinnerten. Bei den daraufhin unternommenen Versuchen zur Reinzüchtung dieses Organismus gelang es mit Hilfe der Anreicherungsmethode und Plattenkulturen, mehrere Bakterienformen zu isolieren, die in künstlichen Nährlösungen Weinsäure und Glyzerin unter Kohlensäureentwicklung zersetzten. In einem Versuch wurde in einer Nährlösung, die 2,46 g Weinsäure und 8,4 g Glyzerin enthielt, die Weinsäure auf 0,09 ‰ und das Glyzerin auf 3,3 ‰ abgebaut. Bei den weiteren Untersuchungen zeigte sich, daß die Kolonien, die sich auf den Gelatineplatten entwickelt hatten, noch nicht als Reinzuchten anzusehen waren. Es gelang aber schließlich, eine Form reinzuzüchten, die in weinsäurehaltigen Nährlösungen Gärungserscheinungen verursachte. In unseren vermutlich zu gerbstoffreichen Weinen konnte das Bakterium aber nicht zum Wachstum gebracht werden. Die Untersuchungen sollen fortgesetzt werden, sobald geeignete Weine zur Untersuchung zur Verfügung stehen.

Kroemer und Kramer.



5. Untersuchungen über Auslesehefen.

Bei der günstigen Herbstwitterung des Jahres 1921 und dem ungewöhnlich warmen und sonnigen Wetter, welches die Wachstumsperiode des Jahres 1921 auszeichnete, sind im Rheingau wie in anderen Weinbaugebieten Trockenbeerenauslesen von ganz ungewöhnlich hohem Zuckergehalt erzielt worden. Die Durchgärung dieser Auslesen stößt meist auf große Schwierigkeiten. In einigen von uns beobachteten Fällen ist bei Einlagerung der Moste in warme Gärräume aber doch schon nach einigen Wochen Kohlensäureentwicklung eingetreten. Andere Moste aus dem Jahre 1920 kamen erst im Jahre 1921 bei Einwirkung höherer Temperatur in Gärung. Einzelne Auslesen des Jahres 1921 lagen im Januar 1922 noch ganz ruhig. Auffallend ist, daß nach unseren Beobachtungen in den meisten derartigen Mosten, auch wenn sie Gärungserscheinungen noch nicht zeigen, eine reiche Organismenvegetation festzustellen ist, die sich nicht nur aus Saccharomyces-Hefen, sondern auch aus Vertretern anderer Sproßpilze zusammensetzt. So fanden sich in den Mosten fast immer Pseudosaccharomyces-Arten in beträchtlicher Zahl vor. Auch an Entwicklungsformen von Schimmelpilzen fehlte es in einigen Fällen nicht.

Da mit Zuchten der gewöhnlichen Reinhefen Auslesen dieser Art nicht in Gärung zu bringen sind, wurden aus mehreren derartigen Mosten, die der Station eingeschickt wurden, sowohl im Jahre 1921 wie im Jahre 1920 Hefen reingezüchtet. Mehrere der so gewonnenen Rassen zeichnen sich durch die Fähigkeit aus, selbst in Mosten mit einem Zuckergehalt von 70 % noch schwache Gärung hervorzurufen. Durchweg scheint es sich um obergärige Hefen zu handeln, die sich anfangs nur in den oberen Schichten der dickflüssigen Moste vermehren. Wie unsere Untersuchungen ergeben haben, gehören die betreffenden Hefen verschiedenen Saccharomyces-Arten an, u. a. dürfte darunter auch Saccharomyces Marxianus vertreten sein. Versuche, die Gärtätigkeit dieser Hefen durch Sauerstoffzufuhr zu beschleunigen, hatten in mehreren Fällen Erfolg. Die Untersuchungen über die fraglichen Hefen werden fortgesetzt. Kroemer.

6. Über die verschiedenen Entwicklungszustände der Weinhefen.

Nach dem Vorgange von Wortmann und Meißner pflegt man bei den Weinhefen zwischen sproßender, gärender, ruhender oder hungernder und toter Hefe zu unterscheiden. In den Abhandlungen und Werken über Bier- und Brennereihefen kommt der Begriff gärende Hefe kaum vor, sondern man spricht in diesen Werken meist nur von sproßender, ruhender, hungernder und toter Hefe. Die Terminologie ist in dieser Beziehung also nicht ganz einheitlich. Die Beschreibungen, die über die einzelnen Lebensstadien der Weinhefen vorliegen, scheinen mit unseren Beobachtungen auch nicht in jeder Beziehung übereinzustimmen, und es war daher angezeigt, die betreffenden Angaben einer Nachprüfung zu unterziehen.



Soweit die Merkmale der sproßenden Hefe in Frage kommen, können wir die Darstellung von Meißner im allgemeinen bestätigen. Die schaumartige Beschaffenheit des Plasmas, die für diesen Lebensabschnitt der Hefe auch nach Wills Beobachtungen charakteristisch ist, läßt sich nicht immer deutlich erkennen. Glykogeneinschlüsse, die auch in sproßenden Weinhefen auftreten sollen, konnten wir im Plasma solcher Zellen nie nachweisen, obwohl eine große Anzahl von Weinhefen der Geisenheimer Sammlung darauf untersucht wurde. Auch die Angaben über die gärende Weinhefe können wir im allgemeinen bestätigen, müssen aber eine Einschränkung machen, soweit als Kennzeichen dieser Entwicklungsform reicher Glykogengehalt des Plasmas angesehen wird. Vielen Weinhefen kommt dieses Merkmal in der Tat zu, bei anderen aber ist es so schwach ausgebildet, daß es für die Erkennung des Lebenszustandes der Hefen keine große Bedeutung hat. Wenigstens haben wir festgestellt, daß die betreffenden Weinhefen beim Wachstum im Most wenig oder fast kein Glykogen speichern.

Einer Klarstellung bedürfen die Begriffe ruhende und hungernde Hefe. Der Hungerzustand ist auch bei den Weinhefen durchaus nicht immer gleichbedeutend mit einem Ruhezustand der Hefen, wenn es auch richtig sein dürfte, daß die in fertig ausgebauten Weinen enthaltenen Hefen sich meist auch im Hungerzustand befinden.

Die Merkmale der toten Hefe sind bekannt. Die Beschreibung, die Will von ihnen gibt, trifft im allgemeinen auch für die Weinhefen zu, die nach Abschluß der Gärung an Nährstoffmangel absterben. Da es für die mikroskopische Betriebskontrolle in der Weinkellerei besonders wichtig ist, diese Hefen sicher und schnell von lebenden Hefezellen unterscheiden zu können, kommt der Anwendung von Farbstofflösungen zum Nachweis der toten Hefe besondere Bedeutung zu.

Tote Hefe soll sich bekanntlich bei Einwirkung gewisser Farbstofflösungen sofort stark färben, während lebende Zellen dabei zunächst farblos bleiben. Über die Konzentration der dafür geeigneten Farbstofflösungen haben Will und Klöcker einige Angaben veröffentlicht, die aber stark voneinander abweichen. Während Klöcker Methylenblau-Lösungen von 1:200 empfiehlt, benutzt Will diesen Farbstoff nur in einer Verdünnung von 1:10000. Zickes hält Methylenblau ebenfalls für brauchbar, verwendet aber noch schwächere Lösungen als Will. Außerdem macht er darauf aufmerksam, daß auch 0,5—2 %ige Lösungen von Eosin, Methylviolett, Fuchsin und Gentianaviolett zum Nachweis toter Hefe in Vorschlag gebracht wurden. Schlichting und Winther wollen sich mit Erfolg einer Indigokarminlösung bedient haben.

Bei unseren eigenen Versuchen ergab sich, daß sich sowohl Methylenblau-Ehrlich wie Fuchsin zum Nachweis toter Weinhefen eignen. Beide Farbstoffe werden am besten in Verdünnungen von 1:10000 angewandt. Gute Wirkungen erzielt man auch mit Methylviolett und Gentianaviolett, jedoch sind in diesem Falle Verdünnungen von 1:20000 zu wählen.



Stärker gesättigte Lösungen verbieten sich schon deswegen, weil sie in den Präparaten störende Fällungen hervorrufen. Sehr gut lassen sich nach unseren Beobachtungen tote Weinhefen auch mit gesättigten Lösungen von Indigokarmin nachweisen.

Für die Betriebskontrolle ist auch die Entscheidung der Frage wichtig, ob durch Pasteurisieren oder Sterilisieren von Mosten oder Weinen abgetötete Hefen besondere Merkmale aufweisen, die die Erkennung solcher Hefen erleichtern. Wie unsere Versuche ergeben haben, besitzen wenigstens die glykogenspeichernden Hefen, wenn sie im sproßenden oder gärenden Stadium durch Erhitzen abgetötet waren, ein so charakteristisches Aussehen, daß ihre Bestimmung keine Schwierigkeiten verursacht. Hefen, die im ruhenden Zustande abgetötet worden sind, lassen sich von Zellen, die an Nährstoffmangel zugrunde gegangen sind, nach unseren Beobachtungen jedoch kaum unterscheiden.

Durch eine Reihe weiterer Untersuchungen wurde festzustellen versucht, ob die Fett- oder Volutineinschlüsse der Hefen diagnostischen Wert besitzen. Der Fettnachweis gelingt verhältnismäßig leicht und sicher mit A.-P.-Sudan nach Czapek. Mit Hilfe dieser Lösung konnte gezeigt werden, daß der Fettgehalt in ruhenden Weinhefen durchschnittlich etwas höher ist als in sproßenden und gärenden Hefen.

Kroemer und Elßmann.

7. Zur Frage der Glykogenspeicherung bei den Weinhefen.

Henneberg und Will haben darauf hingewiesen, daß das Vermögen der Glykogenbildung bei den einzelnen Rassen der Bier- und Brennerei-Hefen verschieden entwickelt ist, dagegen war bisher nichts darüber bekannt, wie sich die verschiedenen Rassen der Weinhefen in dieser Beziehung verhalten. Die nicht immer günstigen Ergebnisse, die wir bei den Versuchen erzielten, in diesen Hefen Glykogen nachzuweisen, veranlaßten uns zu einer Prüfung der Frage, ob auch bei den Rassen der Weinhefen Unterschiede in der Fähigkeit der Glykogenbildung auftreten.

Die Untersuchungen wurden mit folgenden Rassen der Geisenheimer Sammlung ausgeführt: Aßmannshäuser Rotwein 1892, Johannisberg 1893, Steinberg 1892, Steinberg 1893, Schloß Vollrads 1895, Oberingelheimer Rotwein 1894, Oppenheimer Kreuz 1894, Bingen Scharlachberg 1895, Forster 1893, Scharzhofberg 1893, Ahrweiler 1892, Winningen 1892, Zeltingen 1895, Würzburg Stein 1892, Auslesehefe 1920, Bordeaux 1893, Champagne-Ay 1894.

Die Anzucht der Hefen erfolgte in gezuckertem Trestermost, der durch Auslaugen von 5 Gewichtsteilen Trestern mit 10 Teilen Wasser und nachträglichen Zusatz von Zucker zum Preßsaft hergestellt wurde (10 g in 100 ccm Flüssigkeit). Der Brutraum hatte eine Temperatur von 15—18° C. Deutliche Anzeichen von Gärung machten sich bei den Rassen Würzburg Stein und Auslesehefe 1920 am 4. Tage, bei den übrigen schon am 3. Tage bemerkbar. Zur Prüfung auf Glykogen wurde die von



Will angegebene Lösung von 12,7 g Jodkalium, 6,35 g Jod und 1000 ccm Wasser benutzt.

Die Untersuchungen haben ergeben, daß auch bei den Weinhefen Unterschiede in der Fähigkeit der Glykogenbildung auftreten. Einzelne Rassen, wie Oberingelheimer Rotwein, zeichnen sich durch starke Glykogenspeicherung aus, andere bilden nur sehr geringe Mengen dieses Reservestoffes aus, so daß die Glykogenreaktion fast negativ ausfällt. Zu diesen Hefen gehören die Rassen Bingen Scharlachberg, Würzburg Stein und die Auslesehefe 1920. Wieder andere Rassen nehmen in bezug auf die Glykogenbildung eine Mittelstellung ein. Einzelne unserer Beobachtungen sprechen dafür, daß die glykogenarmen Hefen mehr Fett speichern als glykogenreiche, doch bedarf diese Frage noch einer näheren Prüfung.

Kroemer und Elßmann.

8. Versuche über die Erhaltung von Gemüsen und Früchten durch Aufbewahrung in Wasser unter Luftabschluss.

Für Haushaltungszwecke ist vielfach empfohlen worden, bestimmte Gemüse, wie Rhabarber und Schnittbohnen, dadurch zu erhalten, daß man sie in geeigneter Weise unter Wasser aufbewahrt. Ähnlich werden manche Früchte, wie unreife Stachelbeeren, Pflaumen und Zwetschen durch Aufbewahrung in trocknen, vorher geschwefelten, dicht verschlossenen Flaschen konserviert. Über das erstgenannte Verfahren haben wir schon während des Krieges einige Untersuchungen angestellt, die ergeben haben, daß die Methode brauchbar ist, wenn für vollkommenen Luftabschluß gesorgt wird. Das Wasser muß das Gemüse vollkommen bedecken und bis an den Stopfen der Flasche heranreichen, auch ist es notwendig, die Flaschen in geeigneter Weise zu verlacken, wenn nicht Stöpsel mit Gummidichtungen zum Verschluß benutzt werden. Die konservierende Wirkung ist erstens durch den Luftabschluß, zweitens aber auch durch die natürlichen oder im Verlauf von Gärungsvorgängen entstandenen Säuren der Gemüse bedingt. Jedenfalls spielt dabei die Milchsäure eine wichtige Rolle. Behrens hat nun die Vermutung ausgesprochen, daß bei den betreffenden Gärungsvorgängen als Milchsäurequelle nicht nur der Zucker, sondern auch die organischen Säuren der Gemüse, vor allem die Äpfelsäure, in Frage kommt. Ferner hat er auf die Möglichkeit hingewiesen, daß in den Fällen, wo ganze Früchte in der beschriebenen Weise konserviert werden, die intramolekulare Atmung und der dabei gebildete Alkohol von wesentlicher Bedeutung für die Erhaltung sein dürften. Es war daher erwünscht, die Untersuchungen zu wiederholen und die bei der genannten Konservierungsart eintretenden Umsetzungen analytisch zu verfolgen. Zu diesem Zweck wurden eine Reihe von Versuchen eingeleitet, bei denen in ähnlicher Weise, wie das früher beschrieben worden ist, Rhabarber, Schnittbohnen und unreife Stachelbeeren, letztere z. T. ohne Wasser konserviert wurden. Die früheren Ergebnisse über den bedingten Wert des Verfahrens wurden bestätigt. Nur bei absolutem Luftabschluss lassen sich Gemüse vor



Zersetzungen bewahren. Als Gärungserreger, die bei den Umsetzungen auftreten, wurden nachgewiesen Schimmelpilze, Sproßpilze und Bakterien, die zum Teil auch näher charakterisiert wurden. Die analytischen Untersuchungen, die in Gemeinschaft mit Herrn von der Heide durchgeführt werden, sind noch im Gange. Nähere Angaben über die Untersuchungen erfolgen an anderer Stelle.

B. Sonstige Tätigkeit der Versuchsstation.

Verkehr mit der Praxis: Die Auskunftserteilung der Versuchsstation erstreckte sich auf Fragen des allgemeinen gärtnerischen Pflanzenbaus, des Wein- und Obstbaus, der Wein- und Obstweinbereitung und der Obstverwertung. Insbesondere mußte der Vorsteher der Station sich gutachtlich äußern über Wachstums- und Ernährungsvorgänge der Obstbäume und Reben, über den Nährwert und die Erhaltung der verschiedenen Obst- und Gemüsearten, die Gärführung bei der Bereitung von Trauben, Obst- und Beerenweinen und die Behandlung von Weinkrankheiten und Weinfehlern.

Lehrtätigkeit. Der Vorsteher der Station erteilte den planmäßigen Unterricht in allgemeiner Botanik, Pflanzenphysiologie, Gärungsphysiologie und Bakterienkunde für die ordentlichen Hörer der Anstalt und leitete die anatomischen und gärungsphysiologischen Übungen für die älteren Hörer. An den Obstverwertungslehrgängen beteiligte er sich mit Vorträgen über mykologische und physiologische Fragen der Obstverwertung und der Beerenweinbereitung. In der Zeit vom 12. bis 24. Juli 1920 und vom 25. Juli bis 4. August 1921 wurden in der Station Lehrgänge über Weingärung und Weinbehandlung abgehalten, die von 38 und 45 Teilnehmern besucht wurden.

Im Laboratorium der Versuchsstation arbeiteten im Laufe der beiden Berichtsjahre 32 wissenschaftliche Praktikanten, von denen 25 Reichsdeutsche und 7 Angehörige fremder Staaten waren (Holland 2, Türkei 1, Rußland 1, Argentinien 1, Brasilien 1, Südwestafrika 1).

Auswärtige Tätigkeit, Vorträge. Professor Dr. Kroemer nahm teil: 1. an der Hauptversammlung des deutschen Weinbauvereins in Würzburg in der Zeit vom 28. bis 30. August 1920, 2. an der Tagung des Reichsausschusses für Weinforschung am 13. und 24. September 1920 in Reutlingen, 3. an der Sitzung der Rebendüngungskommission in den Jahren 1920 und 1921, 4. an dem Kongreß des deutschen Weinbauvereins in der Zeit vom 6.—8. September 1921 in Mainz, 5. an den Tagungen des Weinbau- und des Obstbauausschusses der Landwirtschaftskammer in Wiesbaden, 6. an dem Vortragskurs des landwirtschaftlichen Vereins der Pfalz in der Zeit vom 9. bis 11. Januar 1922.

Er hielt folgende Vorträge:

1. Der Weinbau in den Reblausgebieten am 29. August 1920 in Würzburg.
2. Weinbergsdüngung am 9. Januar 1922 in Neustadt a. d. Haardt.

Veröffentlichungen:

Kroemer, K., Über den Futterwert des Rebholzes und seine Aufbereitung zu Sauerfutter, Wein und Rebe 2, 1920, S. 629.

" " Der Weinbau in Reblausgebieten, Weinbau und Weinhandel, 1920, S. 337 und Bericht über die Verhandlungen der Hauptversammlung des deutschen Weinbauverbandes, Verlag des deutschen Weinbauverbandes, S. 121.

" " Versuche und Beobachtungeu zur Herstellung von Nachweinen, Wein und Rebe 2, 1921, S. 287.

" " Beobachtungen über Ertragskreuzungen, Wein und Rebe 2, 1920, S. 377.

" " Zur Feinheitsbestimmung des Weinbergschwefels, Wein und Rebe 2, 1920, S. 236.

Bassermann-Jordan, von der Heide und Kroemer, Über einen Saalewein des Jahrgangs 1687, Wein und Rebe 2, 1920, S. 3.

Kroemer, K., Wert und Beschaffenheit von Ersatzstopfen, Wein und Rebe 2, 1920, S. 315.

" " Weinbau und Weinbereitung, Montanus Jahrbuch für Industrie, Siegen 1922.

" " Weinbergsdüngung, Wein und Rebe 3, 1922, S. 534.

Neuanschaffungen, Betrieb und Arbeitskräfte der Station.

Die Handbücherei und die Sammlungen der Station wurden vermehrt. Der Assistent der Versuchsstation Dr. Otto Kramer trat am 15. September 1921 aus der Station aus, um die Leitung des Laboratoriums an der hessischen Weinbauschule in Oppenheim a. Rh. zu übernehmen. Sein Nachfolger wurde Dr. E. Elßmann, vorher Assistent am Botanischen Institut der Universität München.



Bericht über die Tätigkeit der weinchemischen Versuchsstation.

Erstattet von C. von der Heide.

1. Über einen Saalewein des Jahrgangs 1687.

Von F. Bassermann-Jordan, C. von der Heide (Referenten) und K. Kroemer.

(Wein und Rebe 2, 3—29, 1920.)

Im Jahre 1913 wurde im Gebiete der berühmten sculpierten Weinbergterrassen bei Naumburg ein 1868 erbautes Winzerhäuschen abgerissen. Im Grundstein fanden sich 4 mit Wein gefüllte Fläschchen. Der Inhalt je eines Fläschchens stammte aus 1678 und 1680, der der übrigen beiden aus 1687. Ein Fläschchen von 1687 wird unverändert im Weinmuseum zu Speyer aufbewahrt. Das andere wurde 1914 von Bassermann-Jordan geprobt. Er fand den Wein von wunderbarer Firne und ohne jeden Geschmacksfehler. Der trübe Rest der Flasche wurde uns zur Untersuchung überlassen.

K. Kroemer untersuchte die Stopfenreste bezüglich der Veränderungen, die durch das Alter hervorgerufen worden waren, sowie den Bodensatz, der sich im Wein gebildet hatte.

C. von der Heide untersuchte den Wein chemisch. Es ergab sich dabei das abnorm hohe Alkohol-Glyzerinverhältnis 100:31, was auf Verdunsten des Alkohols, von dem nur mehr 2,72 % Maß vorhanden waren, zurückzuführen ist. Ferner ließ sich aus dem hohen Phosphatrestgehalt des Weines schließen, daß er eine Maischegärung durchgemacht haben mußte. Außerdem wies er einen hohen Chlorgehalt auf, der entweder auf Aufnahme von Chloriden aus dem Boden oder auf Kochsalzzusatz beim Schönen zurückzuführen ist.

Schließlich sei noch erwähnt, daß das Jahr 1687 nur ein mittleres Weinjahr war; der fragliche Wein dürfte einem Most von etwa 60° Öchsle und mindestens 14 % Säure entstammen.

2. Nachweis des Saccharins im Wein.

C. von der Heide und W. Lohmann.

(Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genußmittel 41, 230—236, 1921.)

Es wird eine Verbesserung des amtlichen Verfahrens zum Nachweis des Saccharins beschrieben, wobei gezeigt wird,

1. daß die vorherige Entfernung der Benzoesäure unnötig ist,
2. daß der große Verbrauch von Äther wesentlich eingeschränkt werden kann.

Schließlich wird eine vereinfachte Arbeitsvorschrift gegeben und eine bequeme Apparatur zum Nachweis des Saccharins beschrieben.



3. Wieviel Arsen gelangt auf die Trauben, in die Moste und Weine, wenn die Reben zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms mit arsenhaltigen Mitteln behandelt werden?

(Wein und Rebe 3, 515—528, 1922.)

Es wurden in praktischen Versuchen verschiedener Großbetriebe die Reben mit Uraniagrün (Kupferacetatarsenit), mit Zabulon (Bleiarseniat), mit dem Sturmschen Mittel (Kalziumarseniat) und mit Nikotin behandelt. Die dabei geernteten Trauben wurden in normale Beeren und in edelfaule Beeren gesondert. Beide Anteile, sowie die Rappen wurden gesondert auf Arsen geprüft. Ferner wurden die Moste, die Trester, die Jungweine und die Hefegeläger auf Arsen geprüft. Im ganzen wurden etwa 150 Arsenbestimmungen ausgeführt.

In dem Weine wurden bis zu 0,1 mg Arsen in 1 Liter gefunden.

Zusammenfassend läßt sich etwa folgendes sagen:

1. In sämtlichen untersuchten Proben, auch solchen, die nicht mit Arsenmitteln bespritzt worden waren, konnte Arsen nachgewiesen werden.

2. Die mit Uraniagrün bespritzten Trauben liefern Erzeugnisse, die durchschnittlich mehr Arsen enthalten, als die mit Zabulon behandelten Trauben. Vereinzelt sind jedoch auch die Zabulonerzeugnisse arsenreicher.

3. Der Arsengehalt der edelfaulen Beeren war größer als der der normalen Beeren.

4. Auf den Rappen speichert sich das Arsen hauptsächlich an, weil auf ihnen die Spritzmittel wegen ihrer rauhen Beschaffenheit sehr viel besser haften als an der glatten, noch dazu mit einer Wachsschicht überzogenen Beerenhaut, und daß der Regen die Spritzflecke von ihnen, die außerdem senkrecht hängen und in der Mitte der Trauben sich befinden, sehr viel schwerer abspült als von den Beeren. Vielleicht empfiehlt es sich, deshalb mit Arsenmitteln bespritzte Trauben zu entrappen.

5. Beim Keltern wird durch den sauren Most nicht alles Arsen von den Häuten und Rappen gelöst, infolgedessen enthält auch der Tresterwein immer noch nachweisbare Arsenmengen.

6. Alle Weine, nicht nur die Uraniagrün- und Zabulonweine, sondern auch die Nikotinweine und die unbehandelten Weine enthalten Arsen. Gewöhnlich enthalten die Uraniagrünweine etwas mehr als die Zabulonweine, während die Nikotin- und die unbehandelten Weine gleichviel enthalten. Immerhin sind die absoluten Mengen Arsen, die sich in 1 Liter Wein vorfinden, in diesem Jahre sehr gering (höchstens 0,1 mg).

7. Am arsenreichsten sind die Weinhefen; hier sind die Arsenmengen so groß, daß ihr Genuß auch für Tiere sicher lebensgefährlich sein müßte. Zum Glück hat der hohe Weinsäuregehalt der Hefen bisher verhindert, daß die Weinhefe gleich der Bierhefe verfüttert worden ist. Es dürfte zweckmäßig sein, die Winzer auf den hohen Arsengehalt der Weinhefen aufmerksam zu machen, damit sie auch einen unbeabsichtigten oder zufälligen Genuß der Weinhefe durch Tiere verhindern können.

8. Auch die Tresterweinhefe ist mitunter außerordentlich arsenreich, so daß für sie dasselbe gilt wie für die Weinhefe selbst.

4. Sonstige Tätigkeit der Station.

Veröffentlichungen.

Der Vorstand gab neu heraus die 8. Auflage des Werkchens: Max Barth, „Die Obst- und Beerenweinbereitung", Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1920, 96 Seiten.

Ferner erschien von dem Vorstand eine Neubearbeitung des Abschnittes: Weinbereitung in dem Ergänzungswerk von Muspratts Chemie, Verlag Friedrich Vieweg, 1922, 237 Seiten.

Außerdem bearbeitete der Vorstand für das Handbuch des Weinbaus und der Kellerwirtschaft von Babo und Mach den 2. Band, 1.Teil, 5. Auflage, Verlag Parey 1921.

1. Kapitel: Entstehung des Weines, 92 Seiten.

11. Kapitel: Verbesserte Weine und Nachweine, 28 Seiten.

Außerdem veröffentlichte er:

Die Beeren- und Obstweinbereitung im Haushalt. (Geisenheimer Mitteilungen für Obst- und Gartenbau 35, 98—107, 1920.)

Einige Fehler und Krankheiten der Obst- und Beerenweine. (Geisenheimer Mitteilungen für Obst- und Gartenbau 36, 96—105, 1921.)

Über das Schwefeln der Weine mit besonderer Berücksichtigung der vorgeschlagenen Abänderungen der Ausführungsbestimmungen zu § 4 (Wein und Rebe 3, 572—595, 1922).

Der Vorstand nahm teil an den Beratungen des Reichsausschusses für Weinforschung am 23., 24. September 1918 in Neustadt an der Haardt, am 24. und 25. September 1919 in Miltenberg am Main, am 23. und 24. September 1920 in Reutlingen, am 27. und 28. September 1921 in Offenburg.

Er erstattete Bericht über die Entsäuerungsfrage, über den Arsengehalt von Weinen aus Trauben, die mit Uraniagrün behandelt worden sind, über die Arsenbestimmung nach dem Verfahren der badischen Soda- und Anilinfabrik, über die Herstellung des Tresterweines, über die Gewinnung von Tresterweinbrand aus Tresterweinen, die mit Roh- und Weißzucker hergestellt worden sind, über den Saccharinnachweis in Zucker und Weinen, über die Berechnung der im Weine an Kationen gebundenen organischen Säuren und der Bindungsverhältnisse dieser Säuren (Gemeinschaftliche Arbeit von C. von der Heide und J. Baragiola).

Die Kurse über chemische Untersuchung der Weine und Weinbehandlung fanden statt am 30. Juni bis 10. Juli mit 30 Teilnehmern und am 13. bis 23. Juli 1921 mit 46 Teilnehmern.

Außerdem war die Station an den vom 26. Juli bis 5. August 1920 und vom 8. bis 18. August 1921 abgehaltenen Obstverwertungskursen mit Vorträgen und praktischen Übungen beteiligt.



Ferner arbeiteten in den beiden Jahren eine große Anzahl Praktikanten in der Versuchsstation.

Aus dem Reichsweinsteuerfonds wurden der Station größere Summen zur Verfügung gestellt, mit deren Hilfe wurde es ermöglicht, Versuche zur Herstellung von Tresterweinen in größerem Maßstabe durchzuführen, worüber in den Sitzungen des Reichsausschusses für Weinforschung berichtet wurde.

Ferner wurde mit diesen Mitteln ein Apparat zur Bestimmung des Säuregrades nach Paul beschafft, sowie ein Transformator, um den Wechselstrom des Geisenheimer Leitungsnetzes in Gleichstrom überzuführen.

Honoraranalysen.

Im Jahre 1920 wurden 213 Untersuchungen, im Jahre 1921 227 Untersuchungen im privaten Auftrag erledigt. Gegenstand der Untersuchungen waren Weiß-, Rot-, Obst-, Beeren- und Schaumweine, ferner Moste, Fruchtsäfte und Weinbrände, ferner Kupfersulfat, Schwefel, Weinbergsdünger. Außerdem wurden einige schriftliche Gutachten abgegeben.

Bericht über die Tätigkeit der pflanzenpathologischen Versuchsstation.

Erstattet von Professor Dr. G. Lüstner, Vorsteher der Station.

1. Ergebnisse der Prüfung neuer Mittel gegen Peronospora, Oidium und Heu- und Sauerwurm in den Jahren 1920 und 1921.

Zur Weiterführung der Versuche mit pulverförmigen Mitteln gegen den Heu- und Sauerwurm stand 1920 nur ein Pulver, nämlich Chlorbaryum-Kieselgur zur Verfügung, die übrigen Pulver konnten von der Fabrik nicht hergestellt werden, weil „alle ihre Bemühungen in dieser Richtung ganz erhebliche Schwierigkeiten in der Rohstoffbeschaffung ergeben und ihr gezeigt haben, daß an eine Verwertung dieser Stoffe in der Praxis in absehbarer Zeit kaum gedacht werden kann".

Ebenso liegen die Verhältnisse bei den Pulvern zur Bekämpfung der Peronospora. Die vorjährigen Versuche haben ergeben, daß die damals benutzten Pulver eine nur ganz geringe Haftfähigkeit besitzen; sie wurden selbst von schwachem Regen abgewaschen. Um diese zu erhöhen, sollte ein Klebstoff, und zwar Blutmehl zugesetzt werden. Dieses ist jedoch zur Zeit gleichfalls nicht zu erhalten, weshalb die Ausführung der Versuche nicht möglich war.

Das obengenannte Chlorbaryum-Kieselgurpulver kam im Versuchsweinberg zur Verstäubung. Es verursachte an den Blättern geringe Verbrennungen. Sein Einfluß auf den Wurm konnte nicht ermittelt werden, weil dieser in der Lage zu schwach aufgetreten ist.

Mit den Chemischen Fabriken Dr. Kurt Albert in Biebrich arbeitet die Station bereits seit dem Jahre 1915. Die Arbeiten bezogen sich in erster Linie auf die Prüfung und Verbesserung des früher Cupron und Alkusol, heute Kurtakol genannten Mittels zur Bekämpfung der Peronospora. Es ist eine Kupferverbindung in kolloidaler Form, die sich im Wasser aufs feinste verteilt. Es hat eine gute Schwebefähigkeit, weshalb die daraus bereiteten Brühen nicht oder doch nur langsam absetzen. Deren Bereitung ist eine einfache: Das Mittel braucht nur in Wasser aufgelöst, resp. aufgeschemmt zu werden, und die Spritzbrühe ist fertig. Wenn dies abends geschieht, kann am folgenden Morgen mit den Bespritzungen begonnen werden. Ein Kalk- oder sonstiger Zusatz ist also nicht erforderlich. Die Brühe ist neutral; sie ruft an den grünen Rebteilen Verbrennungen nicht hervor. Infolge der feinen Verteilung des Mittels im Wasser verspritzt es sich gut, und Verstopfungen der Spritzen kommen nicht vor. Die Spritzflecke sind kaum sichtbar; nur bei genauem Hinsehen sind sie zu erkennen.

Der Kupfergehalt des Kurtakols entspricht ungefähr dem des Kupfervitriols, und ebenso wird der Preis nur um ein geringes höher sein als der dieses Salzes. Die Verwendung des Kurtakols ist jedoch billiger wie



die des Kupfervitriols, weil von ihm wesentlich geringere Mengen zur Herstellung der Brühen genügen und diese einfacher und ohne Kalkzusatz bereitet werden.

Gegen die Peronospora ist das Kurtakol zweifellos ebenso wirksam wie die Kupferkalkbrühe. Das haben die von uns in 5 Jahren ausgeführten Versuche sämtlich bewiesen. Auch in diesem Jahre bewährte es sich wieder gut. Der Versuch damit wurde in einem Langwerth von Simmern'schen Weinberg in der Gemarkung Eltville ausgeführt.

Es wurden nur 2 Bespritzungen vorgenommen am 7. und 28. Juni. Bei der ersten Bespritzung enthielt die Brühe 500 g, bei der 2. 660 g Kurtakol auf 100 l Wasser. Der Erfolg war ein sehr guter. Die Reben blieben bis in den Herbst hinein gesund und zeigten keine Lederbeeren. Sie standen besser wie die gleichfalls zweimal mit Kupferkalkbrühe und Nikotin bespritzte Kontrollparzelle. Auf Grund dieser jahrelangen Versuche kann das Kurtakol der Praxis zur Anwendung bestens empfohlen werden.

Die in früheren Jahren mit Perocid ausgeführten Versuche haben gezeigt, daß es gegen die Peronospora wohl wirksam ist, diese Wirksamkeit jedoch hinter der der Kupferkalkbrühe zurückbleibt. In Gegenden mit starkem Auftreten des Pilzes hat es versagt und es hat deshalb bei der weinbaulichen Praxis keine Aufnahme gefunden. Zur Erhöhung seiner Wirksamkeit haben die Chemischen Fabriken Dr. Kurt Albert in Biebrich nun die wirksamen Bestandteile des Perocids in eine völlig neutrale Form übergeführt, bei deren erstmaliger Anwendung im vergangenen Jahre die dreimal damit bespritzten Reben peronosporafrei blieben. Bei der Fortsetzung der Versuche in diesem Jahre kam das neutrale Perocid 0,5 und 1,0 prozentig zur Anwendung.

Die Herstellung der Brühe ist eine sehr einfache; das braune Pulver braucht wie das Kurtakol nur in Wasser aufgelöst, resp. aufgeschwemmt zu werden. Die Brühe verspritzt sich gut, die Spritzflecke sind nicht sichtbar. Es wurden 3 Bespritzungen ausgeführt am 8. und 17. Juni und 5. August. Unmittelbar nach der letzten Bespritzung fiel Regen, der die Brühe teilweise abwusch. Sie wurde deshalb am 7. August wiederholt. Die Wirksamkeit der Brühe war die nämliche wie die der Kupferkalkbrühe. Die behandelten Stöcke blieben von der Peronospora verschont, nur stellte sich die Herbstfärbung der Blätter an ihnen früher ein, wie an den gekupferten.

Unter den von den Höchster Farbwerken gelieferten Mitteln verdient das Nosperal besondere Beachtung. Es wurde in zwei Formen geliefert, Nr. 1781 und 1782. In der daraus hergestellten Brühe ist das Kupfer in kolloidal-feinverteilter Form enthalten. Der Kupfergehalt der Präparate ist 8 % Cu gegen 24 % Cu des Kupfervitriols. Über den Preis des Nosperals läßt sich heute noch nichts definitives sagen, doch dürfte derselbe etwa ebenso hoch werden, wie der des Kupfervitriols. Die Ersparnis an Kupfer bei Verwendung von Nosperal gegenüber derjenigen von Kupfervitriol ist erheblich, also volkswirtschaftlich von großer Be-



deutung. Der übrige Bestandteil des Nosperals ist materialiter wohl recht billig, infolge der heutigen hohen Arbeitslöhne usw. ist aber die Verarbeitung teuer, so daß trotz des niedrigen Cu-Gehaltes sein Preis nicht wesentlich niedriger sein kann, wie derjenige des Kupfervitriols. Das Mittel wird aber für den Weinbau doch wieder billiger sein als Kupfervitriol, weil es auch bei der 2. und 3. Bespritzung nur 1 prozentig verspritzt zu werden braucht, während Kupfervitriol bei diesen Bespritzungen 1,5 und 2 prozentig angewendet wird. Das Nosperal 1781 ist ein graues, 1782 ist ein schwarz-grünes Pulver. Die Bereitung der Brühe aus ihnen erfolgt in derselben Weise wie die der Kupferkalkbrühe. Beide Präparate kamen 1 und 2 prozentig zur Anwendung. Die Pulver wurden abends in das Wasser gebracht und tüchtig in demselben verrührt. Am nächsten Tage wurde die Lösung mit Kalk neutralisiert resp. basisch gemacht, wozu bei der 1 prozentigen 800, bei der 2 prozentigen 1600 g Speckkalk (Grubenkalk) erforderlich waren. Mit jeder dieser Brühen wurden 3 Bespritzungen vorgenommen am 7. Juni, 24. Juni und 7. August. Beide Brühen verspritzten sich gut. Verstopfungen der Spritzköpfe kamen nicht vor. Die grau-schwarzen Spritzflecke sind deutlich sichtbar und zeigten eine gute Haftfähigkeit. Beschädigungen der grünen Rebteile wurden nicht beobachtet. Der Erfolg war ein sehr guter. Die mit Nosperal behandelten Reben blieben ebenso von der Peronospora verschont wie die mit Kupferkalkbrühe bespritzten, während die unbehandelten Stöcke sehr stark von dem Pilze heimgesucht wurden. Die beiden Mittel bewährten sich also ebenso gut wie die Kupferkalkbrühe. Hinsichtlich der Wirksamkeit verhielten sich die beiden Mittel fast gleich, doch war der Erfolg bei 1781 noch deutlicher wie bei 1782. Das bezieht sich hauptsächlich auf die physiologische Wirkung. Waren schon bei 1782 die Blätter auffallend dunkelgrün gefärbt und kräftig entwickelt, so war dies bei 1781 noch mehr der Fall. Bei beiden Mitteln war diese Wirkung eine auffallendere wie bei der Kupferkalkbrühe. Das Nosperal kann also den Winzern zur Peronosporabekämpfung bestens empfohlen werden.

Die Versuche mit den übrigen Mitteln der Höchster Farbwerke sind noch nicht abgeschlossen.

Die Anilinfarbenfabrik Kalle & Co. in Biebrich hat zur Prüfung eine Lauge eingeschickt, die bei ihr in erheblicher Menge als Nebenprodukt gewonnen wird. Die Anwendung erfolgte unverdünnt. Die Haftfähigkeit war gut. Das Mittel rief jedoch an den grünen Rebteilen so starke Verbrennungen hervor, daß an seine praktische Verwendung nicht gedacht werden kann.

Auf Veranlassung der Ahrtal-Industrie G. m. b. H. zu Bad-Neuenahr sandte uns die Bosnische Elektricitäts-Aktien-Gesellschaft in Wien ein Kupferpasta-Bosna genanntes Mittel, das wir versuchsweise gegen die Peronospora zur Anwendung brachten. Dasselbe stellt eine grünliche, breiige Masse dar, die nach den Untersuchungen der Wiener Pflanzenschutzstation 17,04 $^0/_0$ metallisches Kupfer, 16,98 $^0/_0$ Chlor, 8,86 $^0/_0$



Calcium und 44,7 % Wasser enthält. Zur Herstellung der gebrauchsfertigen Brühe wird sie mit Wasser verrührt; ein Kalkzusatz ist also nicht erforderlich. Wir verwendeten eine 1 %ige Brühe, d. h. 1 kg der Paste auf 100 l Wasser, mit der 2 Bespritzungen, am 11. und 29. Juni, ausgeführt wurden. Die Spritzflecke waren anfangs gut zu erkennen, nach einem Gewitterregen wurden sie undeutlich. Der Erfolg war ein guter. Die Versuchsreben blieben ebenso von der Peronospora verschont, wie die mit Kupferkalkbrühe behandelten.

Zur Bekämpfung des Oidiums hat die Fa. Dr. Thiele & Co., G. m. b. H., Chemische Fabrik, Berlin einen kolloidalen Schwefel hergestellt, und uns zur Erprobung überlassen. Wir erhielten ihn in Form einer gelben, breiigen Masse, die in Wasser verteilt zur Anwendung kommt. Wir benutzten nach Vorschrift eine 3 und eine 6 %ige Brühe. Bei deren Herstellung wurde festgestellt, daß dieser Schwefel sehr schnell absetzt, weshalb er beim Verspritzen öfter aufgeschüttelt werden mußte. Mit beiden Brühen wurden 4 Bespritzungen ausgeführt, am 5. und 24. Juni und am 7. und 30. Juli. Die Versuchsreben waren Portugieser, eine Sorte, die sehr stark unter dem Oidium zu leiden hat. Die Spritzflecke waren deutlich zu erkennen, ihre Haftfähigkeit eine genügende. Die Wirksamkeit war eine gute. Während die nicht behandelten Kontrollstöcke sehr stark vom Oidium befallen und ihre Trauben von diesem fast vollständig zu Grunde gerichtet wurden, blieben die Trauben der Versuchsstöcke fast von dem Pilz verschont und zeigten nur ganz schwache Infektionen. Der Erfolg ist also als ein guter zu bezeichnen. Zur Fortsetzung der Versuche im nächsten Jahre ist der Fabrik geraten worden, den Schwefel leichter herzustellen, um sein schnelles Absetzen zu verhüten. Alsdann soll er auch in Mischung mit Kupferkalkbrühe verspritzt werden zu gleichzeitiger Bekämpfung des Oidiums und der Peronospora. Erst wenn dies gelingt, wird er in Weinbau Aufnahme finden. Denn der flüssige Schwefel allein wird niemals den sehr viel leichter anwendbaren und mindestens ebenso gut wirksamen pulverförmigen Schwefel verdrängen können.

Der Sommer 1921[1]) war für die Weiterführung der Versuche sehr ungünstig. Infolge der Trockenheit trat die Peronospora überhaupt nicht auf. Die Wirksamkeit der dagegen angewandten Mittel kann deshalb nicht beurteilt werden. Das Oidium begann sich bereits vor der Blüte zu zeigen und breitete sich nach derselben weiter aus. Seine Bekämpfung war nicht einfach, denn infolge der starken Besonnung entwickelte sich aus dem auf den Reben liegenden Schwefel soviel schweflige Säure, daß durch sie auf der Sonnenseite der Stöcke die Trauben und Blätter verbrannt wurden, selbst dann, wenn mit aller Vorsicht geschwefelt wurde. Auch der Prae-Schwefel und die neuen kolloidalen Schwefel von de Häen und Dr. Thiele riefen die nämlichen Schäden hervor.

[1]) Ausführliche Angaben über die 1921 ausgeführten Versuche finden sich in der Festschrift zum 50jährigen Jubiläum der Anstalt.



Die beiden letzteren, die nicht verstäubt, sondern verspritzt wurden, kamen in Verbindung mit Kupferkalkbrühe zur Anwendung, wobei festgestellt wurde, daß ihre Wirksamkeit eine gute ist. Beachtung verdient auch ein neues Oidiummittel der Höchster Farbwerke „Elosal", das, ohne die Reben zu verbrennen, gegen das Oidium sich gut bewährte. Es muß jedoch, bevor es der Praxis empfohlen werden kann, auch noch von anderen Stellen erprobt werden.

Das Auftreten des Heu- und Sauerwurms war in unserer Versuchsanlage nur ein spärliches, wodurch die Bekämpfungsarbeiten ergebnislos verliefen.

Es wurden erprobt:

I. Gegen Peronospora:

a) Spritzmittel:

1. Nosperal von den Höchster Farbwerken.
2. Neutrales Nosperal von denselben.
3. Kurtakol von den chemischen Fabriken Dr. Kurt Albert, Biebrich a. R.
4. Kurtakol-Alaun von denselben.
5. Kurtakol-Nosperal von den Höchster Farbwerken und Dr. Kurt Albert in Biebrich a. Rh.
6. Perozidol von Dr. Kurt Albert, Biebrich a. Rh.
7. Kupfer-Xanthogenat von Dr. Ernst Stern, Hannover.
8. „Blighty" Spraying-Mixtur von der Firma Gebr. Gans, Saarbrücken.
9. Cellokresol von der Saccharin-Fabrik, A. G. vorm. Fahlberg, List & Co.
10. Baresinol von der chemischen Fabrik Dr. Raschig, Ludwigshafen.
11. Kolloidale Kupferpaste von der chemischen Fabrik E. d. Haën, Seelze bei Hannover.
12. Kolloidales Kupfer in Pulverform von derselben.

b) Verstäubungsmittel.

13. Kurtakolpulver von den chemischen Fabriken Dr. Kurt Albert, Biebrich a. Rh.
14. Fein verteiltes Kupfersalz mit Substrat von den Höchster Farbwerken.
15. Fein verteiltes Kupfersalz mit eiweißartigem Haftmittel von denselben.
16. Fein verteiltes Kupfersalz mit Haftmittel von denselben.
17. Neutralisiertes Nosperal mit Haftmitteln von denselben.
18. Neutralisiertes Nosperal mit Substrat und Haftmittel von Harz-Charakter von denselben.
19. Neutralisiertes Nosperal mit Substrat und Klebemittel von denselben.
20. Kupferhydroxyd-Pulver von den Farbwerken vorm. Fr. Bayer in Leverkusen.
21. Organisches Kupfersalzpulver von denselben.



II. Gegen Oidium.

a) Bestäubungsmittel.

22. Prae-Schwefel von G. F. Unselt, Stuttgart.
23. Solbar-Pulver von den Farbwerken vorm. Fr. Bayer in Leverkusen.

b) Spritzmittel.

24. Solbar von denselben.

III. Gegen Peronospora und Oidium zugleich.

a) Spritzmittel.

25. Kombination von Schwefel mit Nosperal von den Höchster Farbwerken.
26. Kolloidaler Schwefel von Dr. Thiele, chemische Fabrik in Berlin in Verbindung mit Kupferkalkbrühe.
27. Kolloidaler Schwefel von der chemischen Fabrik de Haën, Seelze bei Hannover in Verbindung mit Kupferkalkbrühe.
28. Solbar-Kupfer der Farbwerke vorm. Fr. Bayer in Leverkusen.

b) Bestäubungsmittel.

29. Natriumthiosulfat-Kupfer-Pulver von denselben.
30. Solbar-Kupfer-Pulver von denselben.
31. Neutralisiertes Nosperal mit Schwefel von den Höchster Farbwerken.
32. Neutralisiertes Nosperal mit Schwefel und Klebemitteln von denselben.
33. Schwefelhaltiger organischer Stoff („Elosal“) von denselben.

IV. Gegen Heu- und Sauerwurm.

a) Spritzmittel.

34. Elhardts Grüntafeln von der Firma Aug. Elhardt Söhne in Kempten i. A.
35. Mordax von der Saccharin-Fabrik A. G. vorm. Fahlberg, List & Co., Magdeburg.
36. Kupfer-Arsenverbindung der Höchster Farbwerke.

b) Bestäubungsmittel.

37. Nikotin-Pulver von den Farbwerken vorm. Fr. Bayer in Leverkusen.
38. Chlorbaryum-Pulver von denselben.

V. Gegen Peronospora und Wurm zugleich.

a) Spritzmittel.

39. Kombination von Nosperal mit einer Kupfer-Arsenverbindung von den Höchster Farbwerken.

b) Verstäubungsmittel.

40. Arsen-Kupferpräparat von der chemischen Fabrik Dr. Kurt Albert, Biebrich a. Rh.
41. Pulverförmiges Kupfer-Seifenpräparat der Höchster Farbwerke.



VI. Gegen Wurm, Peronospora und Oidium zugleich.

42. Kombination von Nosperal mit Schwefel und arsenigsaurem Salz von den Höchster Farbwerken.

VII. Gegen Botrytis mit pulverförmigen Mitteln.

43. Pulverförmiges Seifenpräparat von den Höchster Farbwerken.
44. Pulverförmiges Seifenpräparat mit Substrat von denselben.

VIII. Gegen die Heu- und Sauerwurmmotten.

45. Agrotin von der Gold- und Silberscheideanstalt vorm. Roeßler in Frankfurt a. M.

2. Prüfung von Raupenleimen [1]).

Die Prüfung erfolgte:

1. An je drei in einem Baumstück der Anstalt stehenden Steinobstbäumen.
2. An zwei senkrecht nebeneinander gestellten Baumpfählen.
3. An zwei wagerecht auf ein Gestell ca. 1 m über den Boden gelegten Baumpfählen.

In den beiden letzteren Fällen waren an jedem Pfahl 10 Leimringe dicht über- bezw. nebeneinander angebracht. Da diese Pfähle dicht nebeneinander standen, resp. lagen, befanden sich die verschiedenen Leimsorten während des Versuches unter möglichst gleichen Verhältnissen, während sie in dem Baumstück je nach der Folge, in der sie aufgestrichen waren, mehr oder weniger weit voneinander entfernt waren. Der Anstrich erfolgte am 20.—22. Oktober, beendigt wurde der Versuch am 30. November. Die Versuchszeit belief sich also auf 6 Wochen. Die ersten Schmetterlinge wurden am 30. Oktober beobachtet, sie zeigten sich aber erst am 17. und 21. November zahlreicher. Der Flug war aber nur ein schwacher, was sich auch daraus ergibt, daß auf den Klebgürteln nur wenige gefangen wurden. Bis 8. November herrschte warmes und mildes, von diesem Tage ab Frostwetter. Kurz nach dem Auftragen des Leimes fiel stärkerer Regen, durch den der Leim auf den wagerecht gelegten Pfählen zum Teil abgewaschen wurde, wodurch er später schneller eintrocknete. Diese Versuchsreihe wurde deshalb bei der Prüfung nicht weiter berücksichtigt. An den senkrechten Pfählen und Bäumen trocknete der Leim zuerst auf der Südseite ein. Das Ergebnis der Prüfung ist aus der Tabelle Seite 86 zu erkennen.

Nach dem Ausfall der Versuche können von den geprüften Raupenleimen nur drei empfohlen werden, nämlich: „Araba“ der chemischen Fabrik Ara in Würzburg, „Ichneumin“ von O. Hinsberg in Nackenheim und „Pomona“ von O. Stähler in Bodenheim, jetzt in Erbach a. Rh.

[1]) Eine ausführliche Arbeit darüber ist veröffentlicht in der Festschrift zum 50jährigen Jubiläum der Anstalt.



Sorte	Farbe	Eigenschaften	Preis das Kilo ℳ	Klebfähigkeit am 25. 10.	8. 11.	17. 11.	24. 11.	Fang-ergebnisse
1. Agraria-Dresden, Marke „Standard“	dunkelbraun	dick und steif, schwach fadenziehend, streicht sich gut	11,—	mittelmäßig	mittelmäßig	eingetrocknet	eingetrocknet	—
2. Ara-Würzburg, Marke „Araba“	dunkelgelb	honigartig, fadenziehend, streicht sich gut, läuft ab und muß deshalb dünn gestrichen werden	27,—	gut	gut	gut	gut	6 Männchen 2 Weibchen
3. Hinsberg-Nackenheim, Marke „Lauril“	dunkelbraun	dick, etwas fadenziehend, streicht sich gut	12,—	mittelmäßig	eingetrocknet	eingetrocknet	eingetrocknet	—
4. Hinsberg-Nackenheim, Marke „Ichneumin“	gelb	honigartig, fadenziehend, streicht sich gut, läuft etwas ab und muß deshalb dünn gestrichen werden.	39,50	gut	gut	gut	gut	13 Männchen
5. Nördlinger-Flörsheim, Marke „Floria“	dunkelbraun	dick und steif, schwach fadenziehend, streicht sich gut	11,40	mittelmäßig	gering	eingetrocknet	eingetrocknet	—
6. Schacht-Braunschweig	„	syrupartig, fadenziehend, streicht sich gut	6,50	mittelmäßig	„	eingetrocknet	eingetrocknet	—
7. Stähler-Bodenheim, Marke „Pomona“	dunkelgelb	syrupartig, fadenziehend, streicht sich gut	36,—	gut	gut	gut	gut	8 Männchen
8. Stähler-Bodenheim [1])	gelb	honigartig, fadenziehend, streicht sich gut	—	„	„	„	„	4 Männchen
9. Teller-Magdeburg	dunkelbraun	syrupartig, schwach fadenziehend, streicht sich gut	8,50	„	mittelmäßig	gering	gering	1 Weibchen
10. Webel-Mainz, Marke „Brumata“	„	dick und steif, schwach fadenziehend, streicht sich gut.	11,75	mittelmäßig	mittelmäßig	„	„	1 Männchen
11. Wingenroth-Mannheim	„	dick und steif, schwach fadenziehend, streicht sich gut	10,—	gering	gering	eingetrocknet	eingetrocknet	—

[1]) Wird nicht mehr hergestellt.



Alle übrigen entsprechen nicht den Anforderungen, die an sie zu stellen sind.

3. Prüfung einiger Blutlausbekämpfungsmittel.

Es wurden erprobt: 1. Obstbau-Heil von den chemischen Werken Dr. Schaumann & Co, Mahlsdorf-Süd bei Berlin, Pusserol von der chemischen Fabrik Ludwig Meyer, Mainz, Pflanzenschutzmittel, 2%ig, eingeschickt vom Mittelrheinisch-Nassauischen Bauernverein, Coblenz, Venetan, 5 und 10%ig, der Farbwerke vormals Fr. Bayer in Leverkusen, Blutlausmittel von Hermann Kriens, Oberlahnstein. Die Anwendung erfolgte an einer stark befallenen, älteren Canada-Reinette, deren einzelne Äste mit je einem der genannten Mittel mit einem Pinsel an den befallenen Stellen sorgfältig bestrichen wurden, und zwar mit Obstbau-Heil am 6. Februar 1920, mit Pflanzenschutzmittel am 14. Februar 1920, mit Pusserol am 12. März 1920, mit Blutlausmittel Venetan 5 und 10%ig am 16. März 1920. Bei der Revision am 24. Oktober 1920 waren die behandelten Äste wieder ebenso stark von der Blutlaus befallen wie vor der Behandlung und wie die nicht behandelten Kontrollstöcke.

4. Eine neue Nährpflanze für Fonscolombea fraxini (Kalt.) Ckll.

Nach den vorliegenden Beobachtungen tritt diese Schildlaus auf an verschiedenen Eschenarten: *Fraxinus caroliniana, excelsior, mandchurica, ornus.* Sie befällt vorzugsweise die Stämme und tritt an diesen mitunter sehr häufig auf, daneben ist sie auch auf freiliegenden Wurzeln nachgewiesen worden. Dabei bevorzugt sie die Rindenrisse, in denen sie reihenweise sitzt. Sie lebt nicht unter einem Schilde, sondern in einer aus Wachsfäden bestehenden, weißlichen Hülle, durch die die befallenen Teile wie mit kleinen Pusteln bedeckt erscheinen. Die Laus selbst ist gelblich-rötlich gefärbt und $^3/_4$ mm lang.

Reh[1]) gibt an, die Laus auch auf *Sorbus aucuparia* in Nachbarschaft befallener Eschen gefunden zu haben. Lindinger[2]) hat den Fund auch in sein Schildlausbuch aufgenommen, fügt aber hinzu „wohl nur verirrt". Ich selbst beobachte die Laus seit einer Reihe von Jahren auf *Syringa emodi* im Parke der Geisenheimer Lehranstalt. Es handelt sich dabei um kein vereinzeltes Vorkommen, sondern die Stämme und Äste dieses Flieders sind so stark befallen, daß die Hüllen der Läuse förmliche Krusten bilden. Der Fund ist insofern interessant, als es das erste Mal ist, daß diese Schildlausart mit Sicherheit auf einer andern Pflanze festgestellt ist. An und für sich konnte mit dem Auftreten der Laus auf *Syringa emodi* gerechnet werden, da dieser Flieder, der seine Heimat im Himalaya hat, mit Fraxinus in die gleiche Familie gehört.

---

[1]) Reh, L. Zur Naturgeschichte mittel- und nordeuropäischer Schildläuse. Allg. Zeitsch. für Entomologie B. 8, 1903, S. 353.

[2]) Lindinger, L. Die Schildläuse (Coccidae) Stuttgart 1912, S. 159 und 262.

5. Stärkere Schäden an Kirschlorbeer, verursacht durch die Raupe des Schlehen- oder Aprikosenspinners (Orgyia antiqua L.).

Anfangs Juni erhielt die Station von der städtischen Gartenverwaltung in Wiesbaden Blätter des Kirschlorbeers *(Prunus lauro-cerasus L.)* eingeschickt, die meist zwischen den Seitenrippen kleinere und größere, rundliche oder länglichrunde Fraßstellen in ihrer Fläche aufwiesen. Gingen sie ineinander über, so zeigten sie auch ein unregelmäßiges Aussehen. Die Fraßstellen der jungen Raupen erschienen in Form von Fensterflecken, d. h. an ihnen war nur die Oberhaut der Unterseite und das Füllgewebe abgefressen, die Oberhaut der Oberseite dagegen erhalten. Die ältere Raupe durchlöcherte die Blätter vollständig. Die mitgeschickten Raupen wurden als die des Schlehen- oder Aprikosenspinners (*Orgyia antiqua L.*) bestimmt. Sie sind als Schädlinge der Obstbäume (Birnen, Aprikosen, Pflaumen) bekannt und kommen daneben noch auf andern Bäumen, Laubhölzern sowohl als Nadelhölzern vor, an denen sie mitunter Kahlfraß verursachen. Auch in dem vorliegenden Fall war der Schaden ein so starker, daß um Angabe von Bekämpfungsmitteln gebeten wurde.

6. Schneckenfraß an Birnblättern.

Im Spalier- und Muttergarten der Lehranstalt zeigen die Blätter der Birnen häufig eigenartige Fraßstellen. Ihre Fläche erscheint von zahlreichen Löchern durchsetzt, deren Durchmesser 1—5 mm beträgt und die unregelmäßig über sie verteilt sind. Meist sind an diesen Stellen nur die weichen Teile ausgefressen, das Geäder jedoch erhalten, so daß es sich also um einen Skelettierfraß handelt. Diese Beschädigungen zeigen nur die unteren, nahe über dem Boden befindlichen Blätter, während die oberen stets frei davon sind. Sie werden verursacht von der Ackerschnecke *(Limax agrestis L.)*. Diese Art ist sehr empfindlich gegen Trockenheit, weshalb sie nur nachts frißt und sich bei Anbruch des Tages in die Erde verkriecht. Sie entfernt sich deshalb, worauf auch Reh[1]) hingewiesen hat, nicht weit vom Boden, während die Heliciden bekanntlich sehr hoch an den Stämmen der Bäume emporklettern. Bei der Nacktschneckenplage im Sommer 1916 hat Reh[1]) höher als $^3/_4$ m über dem Boden nie eine Nacktschnecke gefunden. Der Fraß der Ackerschnecke an den Birnblättern erinnert an den an den Bohnenblättern, an denen sie gleichfalls die Rippen stehen läßt. Die Skelettierung an den Birnblättern ist jedoch eine viel feinere, was wohl mit ihrer Derbheit in Zusammenhang stehen dürfte.

7. Die Pyramideneule (Amphipyra pyramidea L.) als Rebenschädling.

Ende Mai 1921 wurden an einem Wandspalier der Sorte „*Frühe der Lahn*“ an den Blättern Fraßstellen beobachtet, die Ähnlichkeit mit denen des Springwurmes (Oenophthira pilleriana) hatten. Die Blätter waren

---

[1]) Reh, L., Über die Nacktschneckenplage im Sommer 1916. Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten, XXVII. Bd., 1917, S. 65.

von der Fläche her angegriffen und zeigten zwischen den Seitenrippen rundliche oder unregelmäßige Löcher, die eine Länge bis zu 4 und eine Breite bis zu 2 cm aufwiesen und hier und da ineinander übergingen. Nur vereinzelt ging der Fraß auch vom Rande aus. Bei genauerer Untersuchung wurde als Schädling die Raupe der Pyramideneule erkannt. Sie setzte den Fraß auch in der Zucht fort und verwandelte sich im Juni zwischen zusammengesponnenen Blättern in die Puppe, die anfangs Juli den Schmetterling entließ. Der Fraß war auffallend, so daß er schon aus größerer Entfernung erkannt werden konnte.

Der Schmetterling hat seinen Namen von der pyramidenförmigen, an der Spitze rötlich gefärbten Erhöhung des elften Ringes der Raupe erhalten. Diese erreicht eine Länge von 5 cm. Die Farbe ist oberseits mattgrün, unterseits grasgrün. Die je ein schwarzes Härchen tragenden Warzen sind weiß, Rücken- und Seitenlinie sind gleichfalls weiß. Letztere ist in Punkte aufgelöst und auf jedem Ringe schräg nach oben und hinten aufgerichtet. In die pyramidenförmige Erhöhung springt sie in spitzem Winkel ein und läuft dann in den Nachschiebern aus. Darunter verläuft eine oben gelbliche, unten weißliche Fußlinie, in der die weißen, braun gesäumten Luftlöcher liegen. Der Kopf und die Füße sind grasgrün. Die Vorderflügel des Schmetterlings sind graubraun mit hellem Querstreifen und weißem, schwarz gekerntem Ringmakel, die Hinterflügel zimtrot mit graubraunem Vorderrand. Länge 2,3 cm, Flügelspannweite 4,5—5,0 cm. Die Raupe ist polyphag. Als Nährpflanzen werden angegeben: Weide, Pappel, Pflaume, Hasel, Geißblatt, Birke, Buche, Eiche, Johannisbeere, Schlehe, Ulme und Walnuß, zu denen nun noch die Rebe kommt. Auf ein ungewöhnliches Vorkommen der Raupe hat vor kurzem auch Stichel (Zeitschr. für wiss. Insekten-Biologie, Bd. XVII, 1922, S. 25) hingewiesen; er fand sie auf dem wilden Wein (ampelopsis hederacea).

8. Einfluß des Frostes auf das Auftreten von Gallmilben.

Im Parke der Lehranstalt stehende Walnußbäume (*Juglans regia*) zeigen in den meisten Jahren starken Befall durch die Gallmilben *Eriophyes tristriatus Nal.* und *Eriophyes tristriatus var. erineus Nal.* Die erstere erzeugt kleine 2 mm breite, rundliche, anfangs rötliche, später schwarzbraun werdende knötchenartige Gallen, die auf beiden Blattseiten meist auf oder in der Nähe der Rippen sitzen. Die zweite bildet nach der Oberseite vorspringende blasenartige, verdickte Auftreibungen, meist zwischen den Seitenrippen, die auf der Unterseite mit einem anfangs weißen, später braunen Haarfilz ausgekleidet sind. Beide Gallenformen treten mitunter so stark auf, daß sie die Blätter verkrüppeln.

In diesem Frühjahr und Sommer zeigten sich beide Gallenformen nur ganz vereinzelt, sodaß man suchen mußte, um sie überhaupt zu finden. Als Ursache dieses Verschwindens wurde der Frost erkannt. Die Gallmilben überwintern bekanntlich in den Knospen und sie dringen bereits in die Blätter ein und erzeugen die Anfänge der Gallen, wenn diese sich



noch in der Knospenlage befinden. Beim Austreiben der Knospen findet man deshalb die jungen Blätter bereits mit Gallen besetzt, und meist sind alle Blätter des aus der Knospe hervorgegangenen Sprosses vergallt. Treten nun während der Blattentfaltung Spätfröste auf, so richten diese mit den Blättern zugleich auch die Milben zugrunde. Das war in diesem Jahre der Fall. Nachdem die Knospen der Walnuß eben ausgetrieben hatten, stellten sich Spätfröste ein, bei denen am 17. April die Temperatur auf —3.2° C sank. Durch diesen Frost wurden nicht allein die Blätter, sondern auch die Blüten der Walnuß getötet, wodurch auch die Nußernte sehr gering ausfiel. Da der Nußbaum aus dem Orient stammt und deshalb zu seinem Gedeihen Wärme verlangt, findet er bei uns nur in mildem Klima sein Fortkommen. Besonders empfindlich ist er gegen Spätfröste, und Gegenden, die von solchen heimgesucht werden, eignen sich nicht für seine Anpflanzung. Als in diesem Jahre die jungen Walnußblättchen vom Frost betroffen wurden, waren sie bereits von den Milben befallen, die mit dem Absterben der Blättchen ebenfalls ihren Tod fanden. Ihre Gallen traten deshalb in diesem Jahre nur selten auf. Sie zeigten sich nur ganz vereinzelt an solchen Blättern, welche zufälligerweise vom Froste nicht geschädigt worden waren. Es ist wahrscheinlich, daß aus dieser Erscheinung Rückschlüsse auf das Vorkommen und Auftreten der Gallmilben gezogen werden können. In Gegenden, die häufig unter Spätfrösten zu leiden haben, werden sie seltener sein, als in solchen, die davon verschont bleiben. Ebenso werden an Pflanzen mit widerstandsfähigeren Blättern und an solchen mit spätem Austrieb die Milben ein besseres Fortkommen finden.

9. Sonstige Tätigkeit der Station.

Als Praktikanten arbeiteten in der Station die Herren: cand. phil. Fritz Bodenheimer aus Cöln, cand. phil. Oskar Hoehl aus Fulda, Walter Herwig aus Rosario de St. Fé (Argentinien) und Albert Peters aus Cöln.

Der Reblauskursus für die Schüler fand am 8. und 9., der öffentliche Reblauskursus am 14. und 15. Februar statt. Die Teilnehmerzahl des ersteren betrug 54, die des letzteren 58 Personen.

Im Obstbaukursus hielt der Vorstand 5 Vorträge über Feinde und Krankheiten der Obstbäume und am 5. März 1922 in der Hauptversammlung des Rheingauer Weinbauvereins einen Vortrag über die Reblaus.

Als Assistent trat Herr Dr. B. Keßler am 1. Juni 1920 ein und am 31. Mai 1921 aus. Seine Stelle übernahm vom 1. Juni ab Herr Dr. Erich Schmidt aus Bonn.



Bericht über die Tätigkeit der meteorologischen Station.

Erstattet von Professor Dr. G. Lüstner.

Bemerkung: Die umfangreichen Tabellen über die Beobachtungen der Station mußten aus Platzmangel leider hier fortfallen. Bei Bedarf wollen sich die Interessenten mit der Station unmittelbar in Verbindung setzen.

Vergleichende Übersichten der letzten 6 Jahre.

Jahr	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Jahresmittel
a) Mittel der absoluten Feuchtigkeit.													
1916	5,6	4,5	5,3	6,2	8,2	8,3	10,9	11,0	9,3	7,7	5,8	4,9	7,9
1917	3,8	3,2	4,1	4,5	9,0	11,2	11,1	11,1	10,3	6,7	6,1	3,6	7,1
1918	4,5	4,8	4,8	7,2	9,0	7,9	10,0	10,9	9,6	7,2	5,4	6,0	7,3
1919	4,5	4,2	5,0	5,2	6,7	8,9	9,8	10,3	10,0	6,4	4,8	5,0	6,7
1920	5,0	4,7	5,7	7,0	8,7	8,9	11,5	9,8	9,8	7,0	4,1	4,7	7,2
1921	5,8	4,4	4,8	5,3	8,8	8,6	10,0	9,8	8,1	8,6	4,0	4,4	6,9
b) Mittel der relativen Feuchtigkeit (in %).													
1916	79	78	74	70	69	71	74	76	81	80	82	86	77
1917	78	75	73	64	62	69	71	77	76	81	82	78	74
1918	84	77	69	75	67	64	67	72	80	86	83	86	76
1919	81	80	75	67	57	62	75	69	75	84	85	86	74
1920	82	76	73	74	66	62	75	72	80	76	75	84	75
1921	81	77	66	58	66	58	53	63	61	76	78	79	68
c) Mittel der Lufttemperatur (in C.°).													
1916	5,9	2,9	6,1	9,8	14,8	13,8	17,4	17,1	13,3	10,0	5,5	2,9	9,8
1917	— 0,5	— 1,9	2,5	6,3	17,4	19,3	18,4	17,0	15,5	7,9	6,5	—0,3	9,0
1918	1,6	3,7	6,1	10,5	16,1	14,9	18,0	17,8	13,8	8,6	4,4	5,5	10,1
1919	2,2	0,8	4,9	7,5	14,1	16,7	15,4	17,7	16,0	6,6	2,6	2,9	9,0
1920	3,8	3,8	7,3	10,3	15,2	16,8	17,8	16,2	14,4	8,8	1,7	2,0	9,8
1921	5,9	3,2	6,8	10,1	15,6	17,2	21,7	18,7	15,7	12,8	0,6	1,8	10,8
d) Niederschlagssumme (in mm).													Jahressumme
1916	29,8	42,9	38,2	21,8	39,7	62,0	50,5	81,6	54,9	41,1	20,9	61,8	545,2
1917	31,1	8,4	52,7	19,3	50,7	108,1	32,7	79,3	26,5	77,3	28,9	16,7	531,7
1918	55,8	9,6	30,0	64,2	37,7	45,0	40,2	50,0	70,9	52,7	25,3	60,7	542,1
1919	24,6	49,8	51,9	39,0	13,3	27,9	76,6	29,1	37,0	23,6	70,5	68,8	512,1
1920	72,3	15,7	27,3	44,1	32,3	16,8	88,9	24,5	39,6	15,8	5,9	33,9	417,1
1921	48,4	10,3	6,5	4,5	53,8	8,1	10,7	31,0	4,3	13,5	30,2	24,2	245,5
e) Dauer des Sonnenscheins (in Stunden).													
1916	47,4	77,1	124,9	209,5	227,6	189,7	220,0	206,4	145,5	107,9	78,8	27,0	1661,8
1917	60,8	100,9	99,4	153,9	290,4	295,4	253,0	208,3	226,2	92,5	27,7	58,6	1867,1
1918	31,0	79,7	166,1	118,7	258,2	241,9	232,5	228,1	146,6	79,4	51,7	43,3	1677,2
1919	29,9	71,6	98,9	181,3	306,8	249,2	172,8	264,8	205,4	82,9	31,7	31,3	1726,6
1920	35,7	125,0	151,7	125,8	244,0	237,6	257,9	209,7	126,3	191,8	98,4	9,6	1813,5
1921	32,7	100,4	187,8	216,6	263,6	250,1	301,6	248,0	239,8	181,4	58,5	43,5	2120,3



Phaenologische Beobachtungen während des Jahres 1920.

Von Professor Dr. G. Lüstner.

Abkürzungen:

b = Anfang der Aufblühzeit = erste normale Blüten offen und zwar an verschiedenen (3—6) Stellen.

BO = Anfang der Laubentfaltung erste normale Blattoberflächen sichtbar und zwar an verschiedenen Stellen.

f = Anfang der Fruchtreife = erste normale Früchte reif und zwar an verschiedenen Stellen; bei den saftigen: vollkommene Verfärbung; bei den Kapseln: Aufplatzen.

W = Wald grün = allgemeine Belaubung: über die Hälfte sämtlicher Blätter an der Station entfaltet; an zahlreichen Hochstämmen (Hochwald, Allee) zu beobachten.

LV = allgemeine Laubverfärbung: über die Hälfte sämtlicher Blätter an der Station verfärbt; an zahlreichen Hochstämmen (Hochwald, Allee) zu beobachten.

E = Ernteanfang = Beginn des Schnittes auf mehreren Feldern.

	BO	b	f	LV
Aesculus Hippocastanum, Roßkastanie	28. 3.	19. 4.	8. 9.	30. 9.
Atropa Belladonna, Tollkirsche . . .	—	—	—	—
Betula alba, Birke	29. 3.	31. 3.	—	10. 10.
Cornus sanguinea, roter Hartriegel .	—	24. 5.	26. 9.	—
Corylus Avellana, Hasel	—	18. 1.	—	—
Crataegus Oxyacantha, Weißdorn . .	—	25. 4.	—	—
Cydonia vulgaris, Quitte	—	25. 4.	—	—
Cytisus Laburnum, Goldregen . . .	—	26. 4.	—	—
Fagus silvatica, Buche	12. 4.	W. 18. 4.	—	9. 10.
Ligustrum vulgare, Liguster	—	1. 6.	26. 9.	—
Lilium candidum, weiße Lilie . . .	—	15. 6.	—	—
Lonicera tatarica, tatarisches Geisblatt	—	12. 4.	5. 6.	—
Prunus avium, Süßkirsche	—	2. 4.	—	—
Prunus cerasus, Sauerkirsche . . .	—	10. 4.	—	
Prunus Padus, Trauben- oder Ahlkirsche	—	17. 4.	—	— —
Prunus spinosa, Schlehe	—	29. 3.	—	—
Pyrus communis, Birne	—	2. 4.	—	—
Pyrus Malus, Apfel	—	11. 4.	—	—
Quercus pedunculata, Stieleiche . .	15. 4.	W. 21. 4.	—	11. 10.
Ribes aureum, goldgelbblühende Johannisbeere	—	25. 3.	—	—
Ribes rubrum, Johannisbeere . . .	—	28. 3.	19. 6.	—
Rubus idaeus, Himbeere	—	12. 5.	16. 6.	—
Salvia officinalis, Gartensalbei . . .	—	19. 5.	—	—
Sambucus nigra, Holunder	—	17. 5.	31. 7.	—
Secale cereale hib., Winterroggen . .	—	24. 5.	14. 7.	
Sorbus aucuparia, Vogelbeere, Eberesche	—	24. 4.	4. 7.	— —
Spartium scoparium, Besenginster . .	—	26. 4.	—	—
Symphoricarpus racemosus, Schneebeere	—	13. 5.	12. 7.	—
Syringa vulgaris, Nägelchen, Flieder .	—	15. 4.	—	—
Tilia grandifolia, Sommerlinde . . .	—	2. 6.	—	—
Tilia parvifolia, Winterlinde	—	15. 6.	—	—
Vitis vinifera, Wein	—	13. 6.	—	—



	BO	b	f	LV

Ergänzungsliste.

	BO	b	f	LV
Abies excelsa, Fichte	—	12. 4.	—	—
Acer plantanoides, Spitzahorn	8. 4.	26. 3.	—	—
Acer Pseudoplatanus, Bergahorn	4. 4.	12. 4.	—	—
Amygdalus communis, gemeine Mandel	—	19. 3.	—	—
Anemone nemorosa, gemeine Anemone	—	23. 3.	—	—
Berberis vulgaris, Berberitze	—	27. 4.	—	—
Buxus sempervirens, Buxbaum	—	24. 3.	—	—
Calluna vulgaris, Heidekraut	—	25. 7.	—	—
Caltha palustris, Sumpfdotterblume	—	3. 4.	—	—
Cercis siliquastrum, Judasbaum	—	27. 4.	—	—
Chrysanthemum leucanthemum, Wucherblume	—	9. 5.	—	—
Colchicum autumnale, Herbstzeitlose	—	9. 8.	—	—
Cornus mas, gelber Hartriegel, Kornelkirsche	—	27. 2.	—	—
Evonymus europaeus, gem. Spindelbaum	—	7. 5.	22. 9.	—
Fraxinus excelsior, Esche	21. 4.	13. 4.	—	—
Galanthus nivalis, Schneeglöckchen	—	17. 1.	—	—
Hepatica triloba, Leberblümchen	—	—	—	—
Juglans regia, Walnuß	—	22. 4.	—	—
Larix europaea, Lärche	—	1. 4.	—	—
Leucojum vernum, Frühlingsknotenblume	—	20. 2.	—	—
Lonicera xylosteum, Heckenkirsche	—	18. 4.	18. 6.	—
Morus alba, weiße Maulbeere	—	12. 5.	—	—
Olea europaea, Ölbaum	—	—	—	—
Persica vulgaris, Pfirsich	—	28. 3.	—	—
Philadelphus coronarius, falscher Jasmin	—	13. 5.	—	—
Pinus sylvestris, Kiefer	—	—	—	—
Prunus Armeniaca, Aprikose	—	19. 3.	—	—
Ranunculus Ficaria, Scharboksskraut	—	15. 3.	—	—
Ribes Grossularia, Stachelbeere	—	31. 3.	22. 6.	—
Robinia Pseudacacia, Robinie, Akazie	—	19 5.	—	—
Salix caprea, Sahlweide	—	13. 3.	—	—
Tilia grandifolia, Sommerlinde	31. 3.	—	—	—
Tilia parvifolia, Winterlinde	15. 4.	—	—	—
Tussilago farfara, Huflattich	—	15. 2.	—	—
Ulmus campestris, Feldulme	—	19. 2.	—	—
Vaccinium myrtillus, Heidelbeere	—	—	14. 6.	—

Ankunft einiger Vögel.

Cuculus canorus, Kuckuck	12. 4.	Muscicapa grisola, grauer Fliegenschnäpper	—
Cypselus apus, Mauersegler	25. 4.	Oriolus galbula, Pirol	9. 5.
Erithacus titys, Hausrotschwanz	24. 3.	Phylloscopus rufus, Weidenlaubsänger	7. 2.
Erithacus phoenicurus, Gartenrotschwanz	19. 3.	Serinus hortulanus, Girlitz	23. 3.
Ficedula trochilus, Fitislaubsänger	11. 4.	Sylvia atricapilla, Mönch	23. 3.
Hirundo rustica, Rauchschwalbe	10. 4.	Sylvia hortensis, Gartengrasmücke	6. 5.
Hirundo urbica, Mehlschwalbe	—	Sylvia luscinia, Nachtigall	9. 4.
Jynx torquilla, Wendehals	9. 4.	Turdus musicus, Singdrossel	26. 2.
Motacilla alba, weiße Bachstelze	—		



Phaenologische Beobachtungen während des Jahres 1921.

	BO	b	f	LV
Aesculus Hippocastanum, Roßkastanie	29. 3.	23. 4.	13. 9.	8. 10.
Atropa Belladonna, Tollkirsche	—	—	—	—
Betula alba, Birke	2. 4.	4. 4.	—	25. 10.
Cornus sanguinea, roter Hartriegel	—	18. 5.	20. 8.	—
Corylus Avellana, Hasel	—	6. 1.	—	—
Crataegus oxyacantha, Weißdorn	—	20. 4.	—	—
Cydonia vulgaris, Quitte	—	25. 4.	—	—
Cytisus Laburnum, Goldregen	—	29. 4.	—	—
Fagus silvatica, Buche	6. 4.	W 16. 4.	—	15. 10.
Ligustrum vulgare, Liguster	—	24. 5.	16. 9.	—
Lilium candidum, weiße Lilie	—	5. 6.	—	—
Lonicera tatarica, tatarisches Geisblatt	—	12. 4.	2. 6.	—
Prunus avium, Süßkirsche	—	3. 4.	—	—
Prunus cerasus, Sauerkirsche	—	8. 4.	—	—
Prunus Padus, Trauben- od. Ahlkirsche	—	9. 4.	—	—
Prunus spinosa, Schlehe	—	26. 3.	—	—
Pyrus communis, Birne	—	1. 4.	—	—
Pyrus Malus, Apfel	—	11. 4.	—	—
Quercus pedunculata, Stieleiche	10. 4.	W 20. 4.	—	25. 10.
Ribes aureum, goldgelbe Johannisbeere	—	26. 3.	—	14. 6.
Ribes rubrum, Johannisbeere	—	1. 4.	—	8. 6.
Rubus idaeus, Himbeere	—	14. 5.	—	10. 6.
Salvia officinalis, Gartensalbei	—	22. 5.	—	—
Sambucus nigra, Holunder	—	16. 5.	—	12. 8.
Secale cereale hib., Winterroggen	—	19. 5.	E 25. 6.	—
Sorbus aucuparia, Vogelbeere, Eberesche	—	27. 4.	18. 7.	—
Spartium scoparium, Besenginster	—	22. 4.	—	—
Symphoricarpus racemosus, Schneebeere	—	19. 5.	30. 7.	—
Syringa vulgaris, Nägelchen, Flieder	—	18. 4.	—	—
Tilia grandifolia, Sommerlinde	—	30. 5.	—	—
Tilia parvifolia, Winterlinde	—	9. 6.	—	—
Vitis vinifera, Weinrebe	—	4. 6.	—	—

Ergänzungsliste.

	BO	b	f	LV
Abies excelsa, Fichte	—	25. 4.	—	—
Acer platanoides, Spitzahorn	10. 4.	28. 3.	—	—
Acer Pseudoplatanus, Bergahorn	4. 4.	10. 4.	—	—
Alnus glutinosa, gemeine Erle	—	—	—	—
Amygdalus communis, gemeine Mandel	—	8. 3.	—	—
Anemone nemorosa, gemeine Anemone	—	16. 3.	—	—
Berberis vulgare, Berberitze	—	26. 4.	—	—
Buxus sempervirens, Buxbaum	—	19. 3.	—	—
Calluna vulgaris, Heidekraut	—	12. 7.	—	—
Caltha palustris, Sumpfdotterblume	—	18. 3.	—	—
Cercis Siliquastrum, Judasbaum	—	1. 5.	—	—
Chrysanthemum leucanthemum, Wucherblume	—	8. 5.	—	—
Colchicum autumnale, Herbstzeitlose	—	13. 8.	—	—
Cornus mas, gelber Hartriegel, Kornelkirsche	—	15. 2.	—	—
Evonymus europaeus, gem. Spindelbaum	—	8. 5.	18. 9.	—
Fagus silvatica, Buche	—	—	—	—
Fraxinus excelsior, Esche	29. 4.	3. 4.	—	—
Galanthus nivalis, Schneeglöckchen	—	28. 1.	—	—
Hepatica triloba, Leberblümchen	—	—	—	—
Juglans regia, Walnuß	—	20. 4.	6. 9.	—



	BO	b	f	LV
arix europaea, Lärche	—	22. 3.	—	—
eucojum vernum, Frühlingsknotenblume	—	12. 2.	—	—
onicera xylosteum, Heckenkirsche .	—	26. 4.	25. 6.	—
orus alba, weiße Maulbeere . . .	—	20. 5.	—	—
arcissus Pseudonarcissus, gelbe Narzisse	—	—	—	—
lea europaea, Ölbaum	—	—	—	—
ersica vulgaris, Pfirsich	—	18. 3.	—	—
hiladelphus coronarius, falsch. Jasmin	—	15. 5.	—	—
inus silvestris, Kiefer	—	12. 5.	—	—
runus Armeniaca, Aprikose . . .	—	12. 3.	—	—
anunculus Ficaria, Scharbockskraut .	—	12. 3.	—	—
ibes Grossularia, Stachelbeere . .	—	2. 4.	18. 6.	—
obinia Pseudacacia, Robinie, Akazie	—	16. 5.	—	—
alix caprea, Sahlweide	—	13. 3.	—	—
Tilia grandifolia, Sommerlinde . . .	2. 4.	—	—	—
Tilia parvifolia, Winterlinde	12. 4.	—	—	—
Triticum vulgare hib., Winterweizen	—	18. 5.	—	—
Tussilago farfara, Huflattich	—	—	—	—
Ulmus campestris, Feldulme . . .	—	5. 2.	—	—
Vaccinium myrtillus, Heidelbeere . .	—	—	18. 7.	—

Ankunft einiger Vögel.

Cuculus canorus, Kuckuck . . .	13. 4.	Oriolus galbula, Pirol	11. 5.
Cypselus apus, Mauersegler . .	28. 4.	Phylloscopus rufus, Weidenlaubsänger	18. 3.
Erithacus titys, Hausrotschwanz .	9. 3.	Serinus hortulanus, Girlitz . . .	28. 3.
Ficedula trochilus, Fitislaubsänger	25. 4.	Sylvia atricapilla, Mönch . . .	5. 4.
Hirundo rustica, Rauchschwalbe .	20. 4.	Sylvia luscinia, Nachtigall . . .	10. 4.
Hirundo urbica, Mehlschwalbe .	26. 4.	Turdus musicus, Singdrossel . .	23. 3.
Jynx torquilla, Wendehals . . .	24. 3.		
Motacilla alba, weiße Bachstelze	3. 3.		

IV. Bericht der Rebenveredlungsstation Geisenheim a. Rh.

A. Technische Abteilung.

Erstattet vom Betriebsleiter Weinbaulehrer Biermann.

1920.

I. Versuchsanlage „Leideck".

1. Veredlungen.

Die veredelten Reben kamen gut durch den nicht sehr strengen Winter. Ihr Austrieb erfolgte daher ziemlich gleichmäßig gegen Mitte April. Die Entwicklung der Reben war zufriedenstellend. Nachtfröste waren keine zu verzeichnen. Infolge der sehr warmen Mai-Witterung setzte die Blüte schon frühzeitig ein, und zwar konnten die ersten blühenden Gescheine am 11. Juni an Sylvaner in Quartier 3 und am 12. 6. die

Tabelle I.

Sylvaner veredelt auf	Quartier	Stockzahl	Ertrag 1920 kg	Mostgewicht ° Öchsle	Säure ‰	Gewicht der Gipfeltriebe kg
Riparia (1896)	II	148	54,5	69	10,6	8
„ 72 G. (1906)	III	18	4	75	11,8	1
„ × Rupestris 13 G.	„	69	27,5	70	9,9	12
„ × „ 108 M. G.	„	44	21,5	70	10,0	7
„ × „ 11 G.	„	44	32	70	9,8	10
„ × „ 3 H. G.	„	41	13	67	10,0	5,5
„ × „ 12 G.	„	35	14	74	11,0	6
„ × Gutedel 45 G.	„	21	8	74	9,5	0,75
„ Gloire de Montpellier	„	35	3	70	9,6	1,5
Cabernet × Rupestris 33a M. G.	„	21	15,5	64	10,0	5
Trollinger × Riparia 51 G.	„	22	16,5	68	10,5	7,5
„ × „ 98 G.	„	22	19,5	69	10,4	6
Rupestris 9 H. G.	„	13	10	75	9,8	3
Cordifolia × Rupestris 17 G.	„	44	31	70	10,5	6
Riparia × Rupestris 15 G.	„	34	21,5	69	10,0	9
Solonis	„	71	27,5	75	9,5	7
„ × Gutedel 96 G.	„	16	6,5	78	9,5	1,5
„ (1896)	VIII	426	180,5	72	10,0	52
Riparia (1895)	„	152	78	76	9,8	57
Rupestris (1899)	XI	256	43,5	74	9,7	60,5
Riparia (1899)	„	546	134,5	75	9,5	102
Solonis × York Madeira 159 G.	III	18	2	78	9,6	1
Unveredelt	„	114	63,5	75	10,6	20,5
	Summe	2209	827,5			

ersten blühenden Gescheine an Riesling, und zwar Riesling, veredelt auf *Riparia* Geisenheim, im Quartier VI festgestellt werden. Am 15. 6. war die Vollblüte zu verzeichnen und am 25. 6. war die Blüte beendet. Der Verlauf der Blüte war gut, der allgemeine Behang nach der Blüte ebenfalls sehr schön. Die Trauben entwickelten sich gut und schon anfangs August begannen sich die Frühburgunder im Quartier II zu färben. Am 21. 8. wurden weiche Sylvanerbeeren im Quartier III und Anfang September weiche Rieslingbeeren in den Quartieren I, II, V und VI festgestellt. Etwa Mitte Oktober waren die Sylvaner und Ende Oktober die Riesling schon ziemlich gut ausgereift.

Der Stand der Reben während des Sommers war zufriedenstellend. Nur vereinzelt zeigten sich geringe Peronospora- und Oidiuminfektionen, und zwar beschränkten sich diese hauptsächlich auf die Tafeltrauben an der Ost- bezw. Nordmauer. Durch mehrmaliges Schwefeln und einmaliges Spritzen konnte ein Weiterumsichgreifen dieser Pilzkrankheit verhindert werden. Heu- und Sauerwurm traten fast nicht auf. Die Lese der Syl-

Tabelle II.

Riesling veredelt auf	Quartier	Stockzahl	Ertrag 1920 kg	Mostgewicht ° Öchsle	Säure ‰	Gewicht der Gipfeltriebe kg
Riparia (1893)	I	248	111,5	85	11,2	45,5
„ (1894)	II	181	142,5	77	11,2	37
Unveredelt (1907—10)	V	513	211	79	11,6	64,5
Aramon × Riparia 143b M. G. (1910 - 12)	„	47	14,5	79	12,0	5
Cabernet × Rupestris 33a M. G. (1907)	„	45	29,5	70	11,3	11
Riparia × Rupestris 3 H. G. (1907)	„	45	21,5	80	12,2	6,5
Cordifolia × Rupestris 19 G. (1907)	„	47	15	82	11,9	11
Riparia × Rupestris 11 G. (1907)	„	93	91,5	75	10,3	23,75
Aramon × Rupestris 1 Ganz. (1910)	„	48	12,5	77	10,4	6,5
Mourvèdre × Rupestris 1202 C. (1911)	„	57	9	75	11,5	13
Riparia × Rupestris 101^{14} M. G. (1910/11)	„	49	11	78	10,8	7,5
„ × „ 108 M. G. (1911)	„	48	14	80	11,4	9
Solonis × Riparia 177 G. (1910)	„	49	15	80	11,7	9
Cordifolia × Rupestris 17 G. (1910—12)	„	49	8	82	11,1	4,5
Riparia Geisenheim (1906)	VI	39	15,5	80	11,7	7
„ × Rupestris 12 G. (1906)	„	45	26	79	12,7	12
Cordifolia × Rupestris 19 G. (1906)	„	44	18,5	83	11,7	10
Riparia Gloire de Montpellier (1906)	„	87	13	77	12	4,5
„ × Rupestris 15 G. (1906)	„	44	32,5	79	11,6	12,5
„ × „ 13 G. (1906)	„	44	16	80	11,7	7
Solonis (1906)	„	44	3,5	76	11,5	3
Riparia × Rupestris 11 G. (1906)	„	193	97	77	12,5	24,5
Solonis (1896)	VII	431	118,5	76	11,9	46,5
Rupestris (1898)	X	206	26	80	12	24
„ metallica (1898)	„	76	8	79	12,6	6,5
Solonis (1898)	„	451	91,5	76	12,6	43
Riparia (1898)	„	47	5,5	80	12,9	6
Amurensis (1898)	„	16	4	78	12,7	2,5
Riparia × Rupestris (1898)	„	69	10	80	12,4	10
„ Portalis (1898)	„	27	2	82	12,2	2,5
Rupestris monticola (1906)	VI	42	11,5	86	12,2	4
Unveredelt	„	444	139,5	76	11,9	37,5
	Summe	3868	1345,0			



vaner erfolgte am 23. 10., die der Riesling am 5. 11. 20. Die geerntete Menge Trauben, sowie das Mostgewicht und die Säure ergeben sich aus den Tabellen I und II. Die Gesamternte betrug 827,5 kg Sylvanertrauben von 2209 Stöcken und 1355 kg Rieslingtrauben von 3868 Stöcken.

Das höchste Mostgewicht bei Sylvaner war 78° nach Oechsle bei 9,6 ‰ Säure auf der Unterlage *Solonis* × *York Madeira* 159 G. (Quartier III) und bei Riesling 86° nach Oechsle bei 12,2 ‰ Säure auf der Unterlage *Rupestris monticola* (Quartier VI).

2. Amerikanerreben.

Die Beobachtungen im Schnittrebenquartier sind in Tabelle III niedergelegt. Die Entwicklung der Reben ist im allgemeinen schwach. Ihre Triebkraft hat stark nachgelassen.

Tabelle III.

Sorte	Trieblänge in m	
	längste	kürzeste
Solonis × Riparia 1616 Coud.	3,15	2,08
Rupestris × Berlandieri 301a M. G.	2,25	1,15
Berlandieri × Riparia 34 E. M.	3,22	1,10
„ × „ 420b M. G.	2,80	1,05
„ × „ 420a M. G.	3,12	1,02
Cabernet × Berlandieri 333 E. M.	3,18	1,10
Cordifolia × Rupestris 1 M. G.	2,25	1,60
„ × „ 125[1] M. G.	3,08	0,90
Riparia × Cordifolia × Rupestris 106—8 M. G.	3,12	0,86
Riparia × Rupestris × Aestivalis × Monticola 554[5] Coud.	1,86	0,52
Alicante Bouschet × Riparia	2,19	0,70
Mourvèdre × Rupestris 1202 Coud.	2,51	0,81
Aramon × Rupestris 1 Ganz.	2,43	0,70
Rupestris × Aestivalis de Lézignan Mill.	3,02	1,72
Riparia G. 183	3,70	3,52
„ G. 78	3,22	3,10
„ G. 72	3,68	3,53
„ G. 68	3,98	3,70
„ G. 65	4,02	3,92
„ G. 64	3,92	3,08
Taylor Geisenheim	3,20	3,18
Riparia × Rupestris 12 G.	2,81	1,73
Aestivalis 134 G.	3,15	2,30
Rupestris 193 G.	2,85	1,56
Riparia × Rupestris 66 G.	3,17	3,12
„ × „ 81 G.	2,05	2,00
„ × „ 107 G.	2,32	2,23
Cordifolia × Rupestris 16 G.	3,89	3,46
„ × „ 90 G.	3,45	3,40
Solonis × Riparia 177 G.	3,32	3,15
Riparia × Trollinger 55 G.	4,05	3,26
Trollinger × Riparia 98 G.	2,98	1,73
„ × „ 45 G.	3,97	2,20
„ × „ 204 G.	4,05	3,70
Gutedel × Riparia 45 G.	2,99	2,18
Riparia × Riesling 194 G.	4,03	3,86
Riesling × Riparia 216 G.	2,81	2,80
Solonis × Gutedel 197 G.	2,15	1,72
Riesling × Solonis 158 G.	4,63	4,00
„ × „ 156 G.	4,23	2,52
„ × „ 154 G.	4,07	3,30
Riparia Gloire de Montpellier	6,12	3,02



II. Rebschule an der Rüdesheimer Landstrasse.

1. Amerikanerreben.

An den zur Schnittholzgewinnung angepflanzten Amerikanerreben wurden die in der folgenden Tabelle IV festgelegten Beobachtungen gemacht.

2. Ausnutzung der landwirtschaftlichen Flächen.

Die nicht mit Reben bepflanzten Flächen der Rebschule und der Leideck wurden durch landwirtschaftliche Kulturen ausgenutzt und brachten folgende Erträge:

20 Zentner Hafer,
70 „ Runkelrüben,
30 „ Pferdemöhren.

Tabelle IV.

Rebsorte	Wachstum	Trieblänge vor dem Gipfeln in m	Ausreife des Holzes in m
Gutedel × Berlandieri 41b M. G.	mittel, schwach Oidium und Melanose, stark von Peronospora befallen	4,00	2,50—3,00
Mourvèdre × Rupestris 1202 C.	mittel, schwach Oidium, stark Peronospora	4,00	2,50
Riparia 1 Geisenheim	gut, sehr stark von Melanose und Oidium befallen	4,90	2,50—3,00
Riparia Gloire de Montpellier	sehr stark, schwach Melanose und Oidium	5,40	3,00
Riparia × Rupestris 13 G.	gut, stark Melanose	4,00	2,50
Riparia × Rupestris 101[14] M. G.	gut, schwach Melanose	5,00	2,50—2,80
Riparia × Rupestris 3309 C.	gut, schwach Melanose und Oidium	4,50	2,50—3,00
Rupestris × Berlandieri 301 A M. G.	mittel, schwach Melanose	4,20	2,00—2,50
Solonis × Riparia 1616 C.	stark, ziemlich stark Melanose	5,30	2,50—3,00
Rupestris × Cordifolia 107[11] M. G.	stark, ziemlich stark Melanose	5,50	3,00
Cordifolia × Rupestris 17 G.	gut, obere Blätter stark Melanose, 1 Stock sehr chlorotisch	5,00	2,00—2,50
Cordifolia × Riparia 125[1] M. G.	mittel, schwach Melanose	4,00	2,00—2,50
Carbernet × Rupestris 33[a] M. G.	mittel, schwach Oidium und Peronospora	4,20	2,50
Carbernet × Berlandieri 333 E. M.	mittel, stark Oidium, schwach Peronospora	3,80	2,00
Berlandieri × Riparia 420B M. G.	gut, schwach Melanose	4,50	2,50
Berlandieri × Riparia 34 E. M.	gut, gesund	4,00	2,50
Aramon × Riparia 143b M. G.	gut, schwach Peronospora	5,00	2,00—2,50
Aramon × Rupestris I Ganzin	gut, schwach Melanose	4,50	2,00—2,50

1921.

I. Versuchsanlage „Leideck".

1. Veredlungen.

Gegen Mitte des Monats April erfolgte der Austrieb der veredelten Sylvanerreben und etwas später der der Rieslingreben. Da das Holz im



Vorjahre gut ausgereift war, begann der Austrieb sehr gleichmäßig. Auch die Weiterentwicklung der Reben gestaltete sich gut. Der in der Nacht vom 16. auf 17. Mai eingetretene Spätfrost hatte den jungen Trieben nicht geschadet.

Gegen Ende Mai konnte mit dem Auspflücken und Anfang Juni mit dem 1. Aufbinden begonnen werden. Die außergewöhnlich warme Maiwitterung brachte schon bald die ersten Gescheine zum Blühen. Bereits am 3. Juni wurden in den Quartieren 2 und 3 blühende Sylvaner- und am 8. Juni im Quartier I blühende Riesling-Gescheine beobachtet, während an den Spalierreben der Nord- und Ostmauer schon einige Tage vorher (am 30. 5) blühende Gescheine der Bukett-Traube und des Sylvaners vorgefunden wurden.

Während der Blüte herrschte meist rauhes, kühles, windiges, dabei aber doch trockenes Wetter. Obwohl die Witterung dem Verlaufe der Blüte nicht günstig schien und ein starkes Auftreten des Heuwurmes festzustellen war, verlief dieselbe doch ganz zufriedenstellend. Die weitere Entwicklung der Reben und besonders auch der Trauben, war gut. Von den Tafeltraubensorten an der Ostmauer konnten schon am 28. Juli bei *Madeleine royale* weiche Beeren festgestellt werden. Anfang August begannen sich die *Frühburgunder* des Quartiers II zu färben und Ende August waren sie reif. Die in diesem Sommer zahlreich auftretenden Wespen verursachten großen Schaden und vernichteten die Frühburgunderernte.

Die ersten weichen Sylvanerbeeren wurden am 9. August in den Quartieren II und III, die ersten weichen Rieslingbeeren am 21. August in den Quartieren I und II festgestellt. Ende August waren in sämtlichen Quartieren weiche Beeren vorhanden.

Tabelle V.

Sorte	Durchschnittliche Trieblänge in m	Ausreife des Holzes in m	Anzahl der gewonnenen Unterlagslängen
Solonis × Riparia 1616 Coud.	2,70	1,50	2
Rupestris × Berlandieri 301 a M. G.	2,68	1,70	2
Berlandieri × Riparia 34 E. M.	2,08	0,90	1
„ × „ 420 B M. G.	1,70	1,10	1
„ × „ 420 A M. G.	1,93	1,20	1
Cabernet × Berlandieri 333 E. M.	1,54	1,00	1
Cordifolia × Rupestris 1 M. G.	2,23	1,60	3
„ × „ 125[1] M. G.	1,80	1,50	1
Riparia × Cordifolia × Rupestris 106—8 M. G.	2,70	0,40	—
Riparia × Rupestris × Aestivalis × Monticola 554[5] Coud.	1,43	0,60	—
Alicante Bouschet × Riparia	1,35	0,70	—
Mourvèdre × Rupestris 1202 Coud.	1,43	1,10	1
Aramon × Rupestris 1 Ganz.	1,85	1,20	1
Rupestris × Aestivalis de Lézignan Mill.	2,21	0,70	—
Rupestris × Aestivalis × Riparia 227—11—29 M. G.	1,74	0,80	—



Der Stand der Reben während des Sommers war ausgezeichnet. Von ilzlichen Schädlingen trat nur das Oidium zeitweise auf und zwar hauptächlich an den Tafeltrauben der Nord- und Ostwand und dann auch in lem Riesling-Quartier X. Durch häufiges Schwefeln, das bei der Hitze nur sehr vorsichtig ausgeführt werden durfte, um Verbrennungen zu verüten, gelang es, dem Weiterumsichgreifen des Oidiums Einhalt zu bieten nd Schaden abzuwenden. Peronospora trat nicht auf, trotzdem wurde reimal vorbeugend gespritzt.

Von tierischen Schädlingen traten der Rebstecher auf, der jedoch nur minimalen Schaden verursachen konnte. Der Sauerwurm war nur an den Tafeltrauben der Ost- und Westmauer festzustellen. Hier vernichtete er allerdings die Ernte einzelner Sorten fast vollkommen.

Die Lese der Sylvanertrauben fand am 25. Oktober, die der Riesling am 5. November statt. Das Ergebnis übertraf in quantitativer und qualitativer Hinsicht die Erwartungen ganz wesentlich. Es wurden etwa vier Halbstück Wein geerntet.

Das beste Mostgewicht erreichte Sylvaner, unveredelt, im Quartier 3 mit 106° nach Oechsle bei 6,3 °/₀₀ Säure, dann folgte Sylvaner, veredelt auf *Riparia* × *Rupestris* 11 G, mit 102° nach Oechsle und 6,2 °/₀₀ Säure. Das beste Mostgewicht war 108° nach Oechsle bei 7,2 °/₀₀ Säure, es wurde erzielt vom Riesling, veredelt auf *Cordifolia* × *Rupestris* 19 G. im Quartier 5.

2. Amerikanerreben.

Die Beobachtungen im Schnittrebenquartier (Quartier IV) sind in der Tabelle V niedergelegt. Der schon im Vorjahre zu verzeichnende Rück-

Tabelle VI.

Rebsorte	Krankheitsbefall	Trieblänge vor dem Gipfeln in m	Ausreife des Holzes bis zu m
Gutedel × Berl. 41 B M. G.	schwach Peronospora, mittelst. Melanose	3,80—4,30	3,50
Moury. × Rup. 1202 Coud.	mittelstark Oidium, stark Melanose . .	3,60—4,00	3,50
Rip. 1 G.	stark Oidium, sehr stark Melanose . .	3,80—4,20	3,50
Rip. Gloire de Montp. . .	schwach Melanose.	5,00—5,50	4,00
Rip. × Rup. 13 G. . . .	stark Melanose, einzelne Stöcke Apoplexie	3,50—4,00	3,50
Rip. × Rup. 101[14] M. G. .	schwach Melanose.	4,50—4,80	3,70
Rip. × Rup. 3309 Coud. .	sehr stark Melanose	3,80—4,20	3,50
Rup. × Berl. 301 A M. G. .	mittelstarke Melanose	3,50—3,80	3,00
Solonis × Rip. 1616 Coud. .	stark Melanose	5,00—5,50	4,00
Rup. × Cord. 107[11] M. G. .	mittelstark Melanose und Oidium . .	3,80—4,20	3,60
Cord. × Rup. 17 G. . . .	stark Melanose	4,40—4,80	3,80
Cord. × Rip. 125[1] M. G. .	mittelstark bis stark Melanose . . .	3,80—4,20	3,60
Cabernet × Rup. 33a M. G.	vereinzelte Blätter schwach Melanose .	4,20—4,50	3,60
Cabernet × Berl. 323 E. M.	stark Oidium	3,80—4,10	3,30
Berl. × Rip. 420b M. G. .	mittelstark bis stark Melanose . . .	4,50—4,80	4,00
Berl. × Rip. 34 E. M. . .	sehr schwach Melanose	3,80—4,10	3,40
Aramon × Rip. 143b M. G.	schwach bis mittelstark Melanose . .	3,80—4,20	3,40
Aramon × Rup. 1 Gz. . .	mittelstark Melanose	4,00—4,30	3,70



gang der Amerikaner-Anlage machte auch in diesem Jahre weitere Fortschritte. Besonders tritt ein Rückgang bei sämtlichen Berlandieri-Kreuzungen in die Erscheinung.

II. Rebschule an der Rüdesheimer Landstrasse.

Der Austrieb der Amerikanerreben in der Rebschule erfolgte Anfang April. Durch den am 16. auf 17. Mai eingetretenen Spätfrost litten die jungen Triebe empfindlich, doch wurde der entstandene Schaden durch die aus den zahlreich vorhandenen Adventivknospen entstehenden Triebe bald wieder ausgeglichen.

Gegen Ende Mai wurde mit dem Ausbrechen überzähliger Triebe begonnen. Die Weiterentwicklung der Triebe ging in Anbetracht des sehr günstigen Wetters sehr rasch vorwärts und schon Anfang Juni mußte mit dem Aufbinden begonnen werden.

Im zweiten Drittel des Monats August wurde mit dem Gipfeln eingesetzt.

Der Krankheitsbefall, sowie das Wachstum der verschiedenen Amerikanerreben geht aus Tabelle VI hervor.

b) Bericht über die Tätigkeit der wissenschaftlichen Abteilung der Rebenveredlungsstation.

Erstattet von Prof. Dr. Karl Kroemer.

1. Beobachtungen über die Einwirkung von Sulfoergethan auf Reben.

Das Präparat Sulfoergethan ist eine Erfindung von Dr. Grether, dem Oberleiter der Reblausbekämpfungsarbeiten im Bezirk 1 der Rheinprovinz, und wird von diesem zur sogenannten „Schutzbehandlung der Reben" benutzt. Nach seinen Veröffentlichungen bildet das Sulfoergethan eine „Schutzgallerte", die ein Gemisch von Schwefelkohlenstoff, einem oder mehreren Chlorkohlenwasserstoffen und Cyansalzen in gallertartiger, breiiger Form enthält. Bei der Herstellung dieses Entseuchungsstoffes, an der auch Rübsamen beteiligt war, ließ sich Grether von der Absicht leiten, die Verdunstung des Schwefelkohlenstoffs zu verlangsamen und bis zu einem gewissen Grade „an die Art der Applikation zu binden". Andrerseits sollte durch den Zusatz von Chlorkohlenwasserstoffen, deren Dämpfe sich nach der Ansicht von Grether „wesentlich länger als Schwefelkohlenstoff unzersetzt und wirksam erhalten und die auch die Schwefelkohlendämpfe an Schwere bedeutend übertreffen, also auch mehr in die Tiefe gehen", die Wirkung des Schwefelkohlenstoffs auch wieder verstärkt werden. Bei den ersten Versuchen wurde das Mittel in zwei Stärken als 3 %iges Sulfoergethan mit einem Gehalt von 0,7 % Cyankalium und als 10 %iges Sulfoergethan mit einem Gehalt von 2 % Cyankalium zur Anwendung gebracht. Diese erst 1920 bekanntgegebene Zusammensetzung ist aber nicht beibehalten, sondern ebenso wie die Anwendungsform des Präparates schon wiederholt geändert worden. Soweit mir bekannt, wechselte der Gehalt des Entseuchungsstoffes an Insektiziden zwischen 3, 5, 10 und 50 %. Cyanide, die dem Mittel ursprünglich in Mengen von 0,7, 1,0, 1,5, 2,0 und 2,5 % zugesetzt wurden, werden neuerdings nicht mehr beigemischt; auch die übrigen Insektengifte sind nicht alle beibehalten, sondern zum Teil durch neue Stoffe ersetzt. Die Dosierung ist wiederholt anders gewählt und die Art der Unterbringung vereinfacht worden. Der Entseuchungsstoff wird jetzt in 10, 30 und 50 cm tiefe Löcher eingeführt, die mit dem Stoßeisen hergestellt und so verteilt werden, daß etwa 21 auf 1 qm liegen.

Wie aus diesen Tatsachen zu entnehmen ist, befindet sich die Sulfoergethan-Behandlung noch im Versuchsstadium, so daß auch eine Beurteilung ihres Wertes sehr schwer ist. Soweit die insektizide Wirkung des Mittels in Frage kommt, ist eine Nachprüfung durch Börner und Thiem er-



folgt, auf deren Veröffentlichung ich hier verweisen muß. Neben der Wirkung des Mittels auf die Reblaus ist aber auch sein Einfluß auf die Weinstöcke von Bedeutung. Um auch nach dieser Richtung zu sicheren Aufschlüssen zu kommen, habe ich im Laufe der beiden letzten Jahren eine Reihe von Beobachtungen angestellt, über deren Ergebnisse folgendes mitzuteilen ist.

Für die Reben scheinen die in den bisherigen Versuchen benutzten Konzentrationen des Sulfoergethans im allgemeinen ungefährlich zu sein, vorausgesetzt, daß das Mittel nicht in einer solchen Menge verabfolgt wird, daß die für die Rebe tödliche Dosis von Schwefelkohlenstoff erreicht wird. Kommt das Sulfoergethan mit den Geweben des Rebstammes oder den Rebwurzeln in unmittelbare Berührung, dann ruft es brandige Stellen hervor. Gefährlich scheint die Anwendung auch dann zu sein, wenn sie zur Zeit lebhafter Wachstumstätigkeit der Reben erfolgt und der Boden die Ausbreitung der Schwefelkohlenstoff- und Chlorkohlenstoffdämpfe nicht zuläßt. Für die Kulturalbehandlung der Weinberge ist das Mittel vielleicht geeignet und dann auch für die Reben voraussichtlich unschädlich. Ob es auch in stärkerer Dosis und stärkeren Konzentrationen, als sie bisher üblich waren, verwendbar ist, steht noch nicht fest. Eine vollkommene Entseuchung von Reblausherden unter Erhaltung der Stöcke läßt sich mit der bisherigen Form des Mittels aber schwerlich erreichen.

2. Arbeiten zur Gewinnung neuer Rebsorten.

Die Rebenzüchtung reicht in Geisenheim bis auf das Jahr 1879 zurück, in dem von Müller-Thurgau bereits verschiedene Rebenbastarde hergestellt wurden. Er führte solche Arbeiten mehrere Jahre hindurch fort und erzielte dabei eine Anzahl verschiedene Kreuzungen, von denen einzelne sich als sehr brauchbar erwiesen. Später befaßte sich in Geisenheim namentlich Goethe mit der Züchtung von Reben, teils zu dem Zweck, neue Unterlagen zu gewinnen, zum Teil auch in der ausgesprochenen Absicht, reblauswiderstandsfähige Ertragskreuzungen zu erzeugen. Er bediente sich sowohl der Sämlings- und Stockauslese wie auch der Kreuzungszüchtung. Auf Grund eines Antrags der Rebenveredlungskommission mußten die Arbeiten zur Gewinnung neuer Rebsorten nach dem Jahre 1904 zugunsten anderer Versuche, die damals dringlichen waren, leider sehr eingeschränkt werden. Soweit es die Einrichtungen und Hilfskräfte der wissenschaftlichen Abteilung der Rebenveredlungsstation zuließen, wurden die Versuche in kleinerem Maßstabe aber doch weitergeführt und gaben u. a. Veranlassung, in Oberlahnstein und Berncastel besondere Züchtungsweingärten anzulegen.

Nach dem Kriege haben sich die Verhältnisse auch in bezug auf die Rebenzüchtung weitgehend verändert. Auf der einen Seite verlangt die Praxis nach neuen Ertragskreuzungen und gegen Krankheit möglichst unempfindlichen Rebsorten, auf der anderen Seite erheischt die Ausbreitung der Reblausherde gebieterisch die Züchtung reblauswiderstandsfähiger



Reben, und zwar von solchen Sorten, die auch unter unseren klimatischen Verhältnissen wuchskräftig und veredlungsfähig sind. In erster Linie benötigen wir für die Weinbaugebiete unserer näheren Umgebung brauchbare Pfropfunterlagen. Die Züchtung von Ertragskreuzungen (sog. Direktträger oder Hybriden) kommt für die rheinischen Qualitätsweinbaugebiete erst in zweiter Linie in Frage.

Nun besitzen wir zwar eine große Anzahl von amerikanischen Reben, die auch bei uns als Unterlagen verwendet werden können. Ohne Ausnahme haben diese Sorten aber alle ihre Mängel. Unter anderem befriedigen sie nicht ganz in ihrer Holzreife, und zum Teil ist auch ihre Anpassung an unsere einheimischen Rebsorten und unsere Böden ganz unzureichend. Bedenklich ist besonders, daß wir noch über keine reblausimmune Unterlagsrebe verfügen, die in unseren schweren Lettenböden gedeihen würde.

Von diesem Gesichtspunkte ausgehend, sind im Sommer 1921 die Züchtungsversuche in der wissenschaftlichen Abteilung der Rebenveredlungsstation wieder umfassender aufgenommen worden. Unter anderem wurden Kreuzungen ausgeführt zwischen den Sorten

Weißer Elbling und *Rupestris* 9 G.
Weißer „ und *Riparia* 1 G.
Sylvaner und *Riparia Gloire de Montpellier*.

Ferner wurden Selbstungen vorgenommen bei den Sorten *Riesling* × *Riparia* 57 G., *Riesling* × *Riparia* 209 G., und *Riesling* × *Riparia* 23 G. Rasch, ferner bei Stöcken von Moselriesling und Rheingauer Riesling. Die Selbstungen sollen zur Gewinnung der F 2-Generation, andererseits aber auch zur Prüfung der Frage dienen, ob unsere einheimischen Sorten Heterozygoten sind oder nicht.

Die Kreuzungsversuche und Selbstungen haben zum größten Teil Erfolg gehabt, doch ist leider eine ganze Anzahl der eingebeutelten Trauben, vermutlich, weil sie besonders schön entwickelt waren, gestohlen worden. Der Erfolg der Versuche ist dadurch glücklicherweise nicht in Frage gestellt, weil eine größere Zahl von Gescheinen bestäubt wurde. Im Jahre 1922 sollen diese Kreuzungsversuche in größerem Maßstabe weitergeführt werden.

3. Untersuchungen über den Riesling.

Die Untersuchungen über den Riesling, die bereits im Jahre 1913 eingeleitet wurden, während des Krieges aber unterbrochen werden mußten, sind im letzten Jahre von neuem aufgenommen worden. Unsere Beobachtungen verfolgen den Zweck, die verschiedenen Spielarten des Rieslings genau kennen zu lernen und festzustellen, welche morphologischen Unterscheidungsmerkmale zwischen den einzelnen Formen bestehen. In der Hauptsache wurden die Untersuchungen vorgenommen am gewöhnlichen Rheinriesling, am Grobriesling und der im Rheingau als Pranger bezeichneten Abart. Die vielfach geäußerte Ansicht, daß in den Prangern



nichts anderes vorliege als Grobrieslingsstöcke, hat sich jedoch nicht als richtig erwiesen, vielmehr ist die bereits im Bericht von 1913, Seite 208 angegebene Tatsache, daß die Pranger morphologisch mit den tragbaren Rieslingsstöcken übereinstimmen, von neuem festgestellt worden. Deutlich von gewöhnlichem Riesling unterschieden ist dagegen der Grobriesling. Abweichend verhalten sich beide Sorten schon im Austrieb. Der Grobriesling entfaltet in der Regel seine Knospen früher als der Riesling und zeigt bei der Entwicklung der entstehenden jungen Triebe auch weit größere Wuchskraft. Auch die Behaarung ist etwas verschieden. Bei den jungen Blättern des Rieslings ist sie etwas dichter als bei gleichaltrigen Blättern des Grobrieslings, doch macht sich eine gewisse Übereinstimmung in der Blattbehaarung der beiden Formen immerhin bemerkbar.

Die besten Unterscheidungsmerkmale sind gegeben in der Bezahnung, der Färbung und in dem Glanz der Blätter. Die Bezahnung ist beim Grobriesling viel schärfer ausgeprägt als beim gewöhnlichen Rheinriesling. Die Zähne sind beim Grobriesling länger und meist schief ausgezogen, beim Rheinriesling dagegen stumpfer, flach busenförmig. Während in der Größe der Blätter anscheinend keine so weitgehenden Abweichungen auftreten, wie man häufig annimmt, besteht ein großer Unterschied in der Farbe der Blätter, die beim Grobriesling lebhaft satter und bläulichgrün, beim Rheinriesling dagegen mehr gelblichgrün ist. Stets zeichnen sich die Blätter des Grobrieslings durch einen gewissen Glanz aus, der darauf beruht, daß die zwischen den feinsten Nerven ausgezackte Blattfläche annähernd glatt ist, während sie beim Rheinriesling bucklig und stark vorgewölbt erscheint. Gerade diese Eigenschaft ist für den Rheinriesling besonders bezeichnend.

Um eine bessere Übersicht über die Blattformen der beiden Rieslingsrassen zu erhalten, wurde der Versuch gemacht, durch Messungen an je 200 Blättern den Variationsmodus der beiden Formen festzustellen. Benutzt wurde dabei die ampelometrische Methode von Ravaz, der davon ausgeht, daß die Form des Blattes durch das Blattgerüst bedingt wird und daher die Grundform des Blattes in Zahlen angibt. Er bestimmt das Längenverhältnis der Hauptnerven und die Winkel, welche die letzteren miteinander bilden. Nach Ravaz sollen diese Werte stets konstant sein, wie aber Fr. Schmitthenner betont hat, treten auch in dieser Hinsicht Variationen auf, deren Gesetzmäßigkeit erst durch zahlreiche Messungen festgestellt werden kann. In zweiter Linie wurde benutzt das Verfahren von Voß, der den Variationsmodus der Tiefe des Einschnitts festlegt, welcher zwischen den Mittellappen und dem oberen Seitenlappen der Rebblätter liegt. In derselben Weise wurden Verhältniszahlen für die Form des Endzahns am Mittellappen durch statistische Untersuchungen ermittelt. Das gewonnene Zahlenmaterial wird an anderer Stelle veröffentlicht werden.

Auch über die anatomischen Merkmale der Rieslingblätter wurden Untersuchungen angestellt, die aber wegen anderer Arbeiten und mangels



geeigneter Hilfskräfte wieder abgebrochen werden mußten. Sie sollen im nächsten Jahre weiter fortgeführt werden.

4. Äußere Tätigkeit, Vorträge und Veröffentlichungen.

Prof. Dr. Kroemer nahm teil: an der Versammlung zur Förderung der deutschen Rebenzucht am 27. August 1920, an der Versammlung von Weinbausachverständigen in Naumburg a. d. S. am 14. Oktober 1920, an der Versammlung der preußischen Rebenveredlungskommission am 21. Dezember 1921 in Coblenz, an der Sitzung des Unterausschusses für Rebenzüchtung der D. L. G. am 2. März 1921 in Berlin, an den Beratungen der wissenschaftlichen Kommission für die Abänderung des Reblausgesetzes am 29. Juni 1921, an der Versammlung des Weinbauausschusses der Landwirtschaftskammer Wiesbaden zum Zweck von Beratungen über den Anbau gepfropfter Reben am 9. Oktober 1921, an der Tagung der preußischen Rebenveredlungskommission am 7. Dezember 1920 in Geisenheim, an der Vorbesprechung der preußischen Vertreter für die Heidelberger Tagung der sogenannten Reblausgesetzeskommission am 8. Dezember 1921, an der Tagung der Reblausgesetzeskommission am 9. und 10. Dezember in Heidelberg.

Er besichtigte am 30. und 31. August 1920 die Einrichtungen für Rebenveredlung und Rebenzüchtung in Franken und am 13. und 14. Oktober 1920 das Weinbaugebiet der Provinz Sachsen, worüber besondere Berichte erstattet wurden.

Auf dem Weinbaukongreß in Würzburg hielt Prof. Dr. Kroemer einen Vortrag über das Thema „Der Weinbau in Reblausgebieten".

Er veröffentlichte folgende Abhandlungen:

Kroemer-Schwarz: Beobachtungen über Ertragskreuzungen, Wein und Rebe, 2. Jahrg., S. 377.

„ „ Der Weinbau in Reblausgebieten, Weinbau und Weinhandel, 1920, S. 377.

Arbeitskräfte. In der Station arbeitete mit Genehmigung der Direktion im Mai und September Herr Dr. Seeliger, Assistent an der Zweigstelle Naumburg der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft. Er beschäftigte sich ausschließlich mit Vererbungsforschungen an amerikanischen und europäischen Reben. Über die Ergebnisse seiner Untersuchungen soll im nächsten Jahre berichtet werden.

Die Stelle des wissenschaftlichen Assistenten der Station ist seit Kriegsausbruch nicht besetzt. Seit dem 1. Juni 1921 ist Herr Kurt Ettingshausen als technischer Assistent in der Abteilung tätig. Über weitere Hilfskräfte verfügt die wissenschaftliche Abteilung der Rebenveredlung zurzeit nicht.

